ERKLÄRUNG
der
anatomisch-chirurgischen
ABBILDUNGEN
nebst Beschreibung
der
Chirurgischen Operationen
nach den Methoden
von
v. Gräfe, Kluge und Rust.

Von
Ludwig Joseph von Bierkowski.

Mit einer Vorrede
von
Dr. Johann Nep. Rust,
Königl. Preuss. Geheimen Ober-Medicinal- und vortragendem Rathe im Ministerio, General-Stabs-Arzte der Königl. Preuss. Armee, ordentl. öffentl. Professor der Medicin und Chirurgie an der Universität und medicinisch-chirurgischen Militär-Akademie zu Berlin, erstem dirigirenden Wund- und Geburtsarzte der Charité, Director der chirurgischen und ophthalmiatrischen Klinik daselbst etc., Ritter des Königl. Preuss. rothen Adler-Ordens dritter Klasse, des eisernen Kreuzes und des Kaiserl. Russischen St. Annen-Ordens zweiter Klasse; Mitgliede mehrerer in- und ausländischen gelehrten Gesellschaften.

Mit 570 Abbildungen auf 55 Tafeln und 3 Conturtafeln.
Zweite Abtheilung.

Berlin, 1827.
Verlag von Friedr. Aug. Herbig.

Anatome est chirurgiae oculus et manus, α et ω.

Drei und dreissigste Tafel.

Stellt nach TIEDEMANN *) den Verlauf und die Zerästelung der oberen Gekrösepulsader *(Arteria mesenterica)*, die Bauchspeicheldrüse und einen Theil des Darmkanales dar.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war 2 Fuss; der Sehepunkt ist da, wo die rechte Grimmdarmpulsader von dem Stamme der *Mesenterica* abgeht.)

1. 1. Der Zwölffingerdarm. 2. Der Anfang des Leerdarmes. 3. 3. Das Pankreas. 4. (9) Der dünne oder enge Darm *(Intestinum tenue)*. 5. Das Ende des dünnen oder des Krummdarmes. 6. 6. Der Blinddarm *(Coecum)*. 7. Der wurmförmige Fortsatz. 8. 8. Der aufsteigende Grimmdarm *(Colon ascendens)*. 9. (4) Der Quergrimmdarm *(Colon transversum)*. 10. Der absteigende Grimmdarm *(Colon descendens)*. 11. (5) Vorderer Streif der Längenmuskelfasern oder vorderes Grimmdarmband *(Ligamentum coli anticum)*. 12. (5) Die hintere Platte des Bauchfelles. 13. Die obere Gekrösepulsader *(Mesenterica)*. 14. Die untere Bauchspeicheldrüsen-Zwölffingerdarmpulsader *(Arteria pancreatico-duodenalis inferior)*. 15. Die obere Bauchspeicheldrüsen-Zwölffingerdarmpulsader *(Arteria pancreatico-duodenalis superior)*. 16. (3) Die mittlere Grimmdarmpulsader *(Colica media)*. 17. Die Verbindung dieser Pulsader mit der linken Grimmdarmpulsader. 18. Die Verbindung derselben mit der rechten Grimmdarmpulsader. 19. Der Stamm der rechten Grimmdarm- und der Hüftgrimmdarm-Pulsader *(Aruncus arteriae colicae dextrae et ileocolicae)*. 20. Die rechte Grimmdarmpulsader *(Ar-*

*) a. a. O. Taf. 23.

teria colica dextra). 21. Die Hüft-Grimmdarmpulsader *(Arteria ileo-colica).* 22. Die Blinddarmpulsader *(Arteria coecalis).* 23. Ein Ast zu dem wurmförmigen Fortsatze. 24. Ein Ast zu dem Endstücke des dünnen Darmes. 25. Die Anastomose der Hüft-Grimmdarmpulsader mit den Arterien des engen Darmes. 26. (14) Die Aeste der *Arteria mesenterica,* welche unter einander anastomosiren und sich in den dünnen Darm verzweigen.

Vier und dreissigste Tafel.

Zeigt nach Tiedemann *) den Ursprung, Verlauf und die Verbindung der unteren Gekrösepulsader *(Mesenterica inferior)*, die Bauchspeicheldrüse und einen Theil des Darmkanales.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war 2 Fuss; der Sehepunkt ist der Ursprung der unteren Gekrösepulsader.)

1. 1. Das Pankreas. 2. (3) Der Zwölffingerdarm. 3. (11) Der dünne Darm *(Intestinum tenue)*. 4. Der aufsteigende Grimmdarm *(Colon ascendens)*. 5. (3) Der Quergrimmdarm *(Colon transversum)*. 6. 6. Der absteigende Grimmdarm *(Colon descendens)*. 7. (4) Die Hüftkrümmung oder das römische S *(Flexura sigmoïdea s. iliaca, s. S. romanum)*. 8. Der Mastdarm *(Intestinum rectum)*. 9. Die Platte des Bauchfelles, welche das Gekröse des Quergrimmdarmes bildet. 10. (4) Hintere Platte des Bauchfelles, welche das Gekröse des absteigenden Grimmdarmes bilden hilft. 11. Die obere Gekrösepulsader *(Mesenterica superior)*. 12. 12. Die untere Bauchspeicheldrüsen-Zwölffingerdarmpulsader. 13. Die obere Bauchspeicheldrüsen-Zwölffingerdarmpulsader. 14. (3) Die mittlere Grimmdarmpulsader *(Arteria colica media)*. 15. Ihr Verbindungszweig mit der rechten Grimmdarmschlagader. 16. Die Anastomose mit der linken Grimmdarmpulsader. 17. (3) Die Pulsadern des dünnen Darmes. 18. 18. Die Abdominal-Aorta. 19. Die linke Nierenpulsader. 20. 20. Die Samenpulsadern. 21. (3) Die Lumbararterien. 22. 22. Die Hüftpulsadern. 23. Die mittlere Sacralarterie. 24. Die untere Ge-

*) a. a. O. Taf. 24.

krösepulsader (*Mesenterica inferior*). 25. Die linke Grimmdarmpulsader (*Colica sinistra*). 26. Aufsteigender oder grosser Verbindungsast mit der mittleren Grimmdarmpulsader. 27. 27. Der Ast zu dem absteigenden Grimmdarme. 28. Die innere oder obere Mastdarmpulsader. 29. Der Ast zur Hüftkrümmung des Grimmdarmes. 30. 30. Die Zweige zu dem Mastdarme.

Fünf und dreissigste Tafel.

Stellt die Zerästelung der grossen Gefässe im Unterleibe eines Mannes dar, nachdem alle Eingeweide, mit Ausnahme der Nieren, der Harnleiter und der Urinblase, heraus genommen worden sind.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war 2 Fuss; der Sehepunkt ist in der Gegend der Aorta, wo die Nierenpulsadern abgehen.)

1. Der schwertförmige Fortsatz des Brustbeines. 2. 2. Der Knorpel der siebenten Rippe. 3. 3. Der Knorpel der achten Rippe. 4. 4. Ein Band zwischen dem schwertförmigen Fortsatze und dem Knorpel der siebenten Rippe. 5. 5. 5. Die Lendenfascikel des Zwerchfelles. 6. Die Vereinigung der Lendenfascikel. 7. (4) Die Rippenfascikeln des Zwerchfelles. 8. 8. 8. Die Sehne des Zwerchmuskels. 9. Ein Loch in dem Zwerchfelle, durch welches die untere Hohlader nach der Brusthöhle hinein tritt. 10. Die Spalte, durch welche der *Oesophagus* durchgeht. 11. 11. Der grosse runde Lendenmuskel. 12. (4) Der kleine runde Lendenmuskel. 13. 13. Der viereckige Lendenmuskel. 14. (3) Der Querbauchmuskel. 15. Die Sehnenhaut des linken Querbauchmuskels. 16. 16. Der gerade Bauchmuskel der linken Seite. 17. (4) Der innere Hüftbeinmuskel. 18. 18. Die Niere. 19. 19. Die Nebenniere. 20. 20. Das Nierenbecken. 21. 21. Der Harnleiter. 22. Die Harnblase. 23. Der Harnstrang. 24. Der Mastdarm.

25. Die Abdominal-Aorta, wie sie durch die Schenkel des Zwerchfelles in die Bauchhöhle hinein tritt. 26. Die Eingeweidepulsader *(Arteria coeliaca)*. 27. Die untere oder die Hauptzwerchfellpulsader. 28. Die linke Zwerchfellpulsader. 29. 29. Die oberen Nebennierenarterien. 30. 30. Ein Ast zur Speiseröhre.

31. (3) Vordere, äussere und hintere Aeste. 32. Die rechte Zwerchfellpulsader. 33. 33. Obere Nebennierenarterien der rechten Seite. 34. 34. Zweige zur unteren Hohlader, welche durch das Loch des sehnigen Theiles in den Thorax aufsteigen. 35. Die vorderen, äusseren und hinteren Aeste. 36. Die durchschnittene obere Kranzarterie des Magens. 37. Die Leberpulsader. 38. Die Milzpulsader. 39. Der Stamm der oberen Gekrösepulsader. 40. 40. Die mittleren Nebennierenarterien. 41. 41. Die Nierenarterie. 42. 42. Die rechte Samenarterie. 43. 43. Die linke Samenarterie, wie sie mit dem ableitenden Samengange durch den Leistenkanal dringt. 44. Die untere Gekrösepulsader. 45. Die obere linke Grimmdarmpulsader 46. Die untere linke Grimmdarmpulsader. 47. 47. Die obere oder innere Mastdarmpulsader. 48. 48. Die zweite Lendenpulsader. 49. 49. Die dritte Lendenpulsader. 50. 50. Die vierte Lendenpulsader. 51. 51. Die mittlere Heiligbeinpulsader. 52. Die fünfte Lendenpulsader. 53. Die Theilung der Abdominal-Aorta in die Hüftpulsadern. 54. 54. Die gemeinschaftlichen Hüftpulsadern. 55. 55. Die Beckenpulsadern. 56. 56. Die Schenkelpulsadern. 57. 57. Die Gesässpulsadern. 58. Die rechte Seitenkreuzbeinpulsader. 59. 59. Die Hüftbeinlochpulsadern. 60. 60. Die Sitzbeinpulsadern. 61. Die rechte untere Bauchdeckenpulsader. 62. (3) Die aufsteigenden Aeste derselben, von dem Bauchfelle bedeckt. 63. 63. Die rechte Kranzarterie des Hüftbeines. 64. 64. Die Zweige der Hüftlendenpulsader. 65. Die linke untere Bauchdeckenpulsader. 66. Der Zweig, welcher zur inneren Fläche des Schambeines geht. 67. Der Zweig zu dem Samenstrange, welcher die untere Samenpulsader darstellt. 68. (3) Die eigentlichen Bauchdeckenäste. 69. 69. Die linke Kranzpulsader des Hüftbeines. 70. 70. Die Zweige der Hüftlendenpulsader, welche mit der Kranzarterie der Hüfte zusam-

men münden. 71. Die innere Leistengrube. 72. Die äussere Leistengrube.

73. 73. Die Schenkelvenen. 74. 74. Die Beckenvenen. 75. 75. Die Darmbeinvenen. 76. (4) Die inneren Samenvenen. 77. 77. Die Nierenvenen. 78. 78. Die abgeschnittenen Venenäste, welche von den Nebennieren kommen. 79. 79. Die abgeschnittenen Zwerchfellvenen. 80. (3) Die abgeschnittenen Stämme der Lebervenen. 81. (3) Die untere oder die hinauf steigende Hohlvene. 82. Die Stelle, wo die untere Hohlvene durch das Zwerchfell nach der Bauchhöhle durchgeht.

Die kleineren Venen sind nicht bezeichnet, und führen dieselben Namen, wie die Arterien, neben welchen sie laufen.

Sechs und dreissigste Tafel.

Zeigt nach TIEDEMANN *) die in der Gebärmutter sich verbreitenden Arterien bei einer Frau, die sechs Tage nach der Niederkunft gestorben war. Die Gebärmutter ist nach aussen und unten umgelegt, und zwar so, dass man hier die hintere Wand und den Grund derselben sieht. Die so genannten Fledermausflügel sind ausgespannt dargestellt; man sieht die Eyerstöcke und die FALLOPISCHEN Röhren mit ihren Franzen.

1. (4) Die Schenkel des Zwerchfelles. 2. (7) Der kleine runde Lendenmuskel. 3. (7) Der grosse runde Lendenmuskel. 4. 4. Der viereckige Lendenmuskel. 5. (4) Der innere Hüftmuskel. 6. (3) Das FALLOPISCHE Band oder der sehnige Schenkelbogen. 7. 7. Die Nieren. 8. 8. Das Nierenbecken. 9. (4) Der Harnleiter. 10. Der Mastdarm. 11. (3) Die nach vorn umgebogene Gebärmutter. 12. (4) Die Platte des breiten Mutterbandes. 13. 13. Die Bänder der Eyleiter oder die Fledermausflügel. 14. (4) Das runde Mutterband. 15. 15. Die Eyerstöcke. 16. 16. Die Eyerstockbänder. 17. 17. Die Eyleiter oder die FALLOPISCHEN Trompeten. 18. 18. Die Franzen derselben. 19. 19. Die Abdominal-Aorta. 20. 20. Die obere Gekrösepulsader. 21. (4) Die Nierenpulsadern. 22. (8) Die inneren Samen- oder Eyerstockpulsadern. 23. 23. Die Zweige, welche in die Eyerstöcke eindringen. 24. (4) Die Zweige, welche zu den FALLOPISCHEN Tuben laufen. 25. 25. Fortsetzungen der inneren Samenpulsadern zur Gebärmutter, deren Durchmesser während der Schwangerschaft sehr vergrössert ist. 26. 26. Ihre Verbindung mit den Gebärmutterpulsadern. 27. (4) Die Zweige zu den breiten Mutterbändern. †. Die

*) a. a. O. Taf. 27.

untere Gekrösepulsader. 28. 28. Die zweite Lumbararterie. 29. 29. Die dritte Lumbararterie. 30. 30. Die vierte Lumbararterie. 31. 31. Die mittlere Kreuzbeinpulsader. 32. 32. Die fünfte Lumbararterie. 33. 33. Zweige zu dem Kreuzbeine. 34. (4) Stämme der Darmbeinarterien. 35. 35. Die Beckenpulsadern. 36. (6) Die Gebärmutterpulsadern. 37. (8) Aeste, welche geschlängelt zur hinteren Fläche der Gebärmutter verlaufen. 38. 38. Die Nabelarterien. 39. 39. Die seitlichen Kreuzbeinpulsadern. 40. 40. Die Gesässpulsadern. 41. 41. Die Hüftbeinlochpulsadern. 42. 42. Die inneren Schampulsadern. 43. 43. Die Sitzbeinpulsadern. 44. (4) Die Schenkel- oder die äusseren Hüftpulsadern. 45. (4) Die unteren Samenpulsadern oder Pulsadern der runden Mutterbänder, Aeste der unteren Bauchdeckenpulsadern; auch nehmen diese Arterien während der Schwangerschaft im Durchmesser zu. 46. 46. Zweige zu den Fallopischen Trompeten. 47. 47. Ihre Anastomosis mit den Gebärmutterpulsadern. 48. (6) Die Kranzpulsadern der Darmbeine. 49. (4) Zweige, welche in die inneren Hüftmuskeln eindringen. 50. (4) Zweige der Hüftlendenpulsadern. 51. (4) Ihre Verbindung mit den Kranzpulsadern der Hüften.

Sieben und dreissigste Tafel.

Zeigt die Lage der Lungen, des Herzens und der Aorta, nebst den aus ihrem Bogen entspringenden grossen Gefässen.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war $2\frac{1}{2}$ Fuss; der Sehepunkt ist die Mitte der Lungenpulsader.)

1. bis 6. Die durchsägten oberen Rippen beider Seiten. 7. 7. Die durchschnittenen Schlüsselbeine. 8. (10) Die Intercostalmuskeln. 9 (6) Die Ränder der abgeschnittenen grossen Brustmuskeln. 10. 10. Der vordere Rippenhalter. 11. 11. Die Sternalportion des Kopfnickers. 12. 12. Die Clavicularportion des Kopfnickers. 13. 13. Der Schildknorpel. 14. 14. Die abgeschnittenen Brustbein-Zungenbeinmuskeln. 15. 15. Die abgeschnittenen Brustbein-Schildknorpelmuskeln. 16. 16. Die abgeschnittenen Schulterblatt-Zungenbeinmuskeln. 17. 17. Die Schilddrüse. 18. Die Luftröhre. 19. (4) Die Lungen. 20. (8) Die geöffneten Brustfellsäcke. 21. (6) Der geöffnete Herzbeutel. 22. Gemeinschaftlicher Stamm der rechten Schlüsselbein- und der Jugular-Vene. 23. Gemeinschaftlicher Stamm der linken Schlüsselbein- und der Jugular-Vene. 24. Stamm der oberen Hohlader. 25. Derselbe Venenstamm, welcher in den rechten Venensack hinabsteigt und vom Herzbeutel umhüllt ist. 26. Der rechte Venensack. 27. Das rechte Herzohr. 28. Die rechte oder Lungen-Herzkammer. 29. Die Lungenpulsader. 30. Rechter Ast der Lungenarterie, welcher unter dem Bogen der Aorta zur Lunge geht. 31. Linker Ast der Lungenarterie. 32. Das linke Herzohr. 33. Die linke oder Aorten-Herzkammer. 34. (3) Zweige der rechten Kranzarterie des Herzens. 35. Vorderer Ast der rechten Kranzarterie in der vorderen Längenfurche, welche zwischen den beiden

Kammern bis zur Spitze des Herzens verläuft. 36. Der Stamm der Aorta oder der grossen Körperpulsader, welche zwischen der Lungenarterie und dem rechten Venensacke aufsteigt. 37. Der Bogen der Aorta. 38. Gemeinschaftlicher Stamm der rechten Kopf- und Schlüsselbein-Pulsader. 39. Die rechte Kopfarterie. 40. Die rechte Schlüsselbeinarterie. †. Die Wirbelpulsader. 41. Der Stamm der unteren Schilddrüsenarterie. 42. Der eigentliche Schilddrüsenast. 43. Die obere oder Quer-Schulterblattarterie. 44. Die oberflächliche Nackenpulsader. †. †. Die aufsteigende Nackenpulsader. 45. Die innere Brustpulsader. 46. Der Stamm der rechten Schlüsselbeinpulsader, welche zwischen dem vorderen und seitlichen Rippenhalter durchgeht. 47. Die linke Kopfpulsader. 48. Die linke Schlüsselbeinpulsader. *. Die Wirbelpulsader. 49. Die untere Schilddrüsenarterie. 50. Ein Schilddrüsenast. *. *. Die aufsteigende Nackenpulsader. 51. Die Quer-Schulterblattpulsader. 52. Die oberflächliche Nackenarterie. 53. Die linke innere Brustarterie. 54. Die Schlüsselbeinarterie, welche zwischen den Rippenhaltern in schräger Richtung über die erste Rippe läuft. 55. 55. Zweige der unteren Schilddrüsenpulsader. 56. 56. Zweige der oberen Schilddrüsenpulsader.

Acht und dreissigste Tafel.

Stellt nach Scarpa *) die geöffnete Brusthöhle und die rechte Seite des Halses dar. Man sieht in dieser Abbildung den Verlauf der Arterien, der Nerven und einiger Venen. Der Bogen der Aorta und das Herz sind etwas nach links aus ihrer natürlichen Lage entfernt, damit viele Nerven und die Lungengefässe sichtbar würden. Der Verlauf und die Verbreitung vieler ganz feinen Nervenäste und Zweige, welche für den Wundarzt von geringer Wichtigkeit sind, sind mit Bedacht weggelassen worden, theils, weil deren Ausführung auf dem Steine etwas schwer gewesen und vielleicht undeutlich geworden wäre, theils, um die wichtigeren Gebilde nicht durch sie und ihre vielleicht nöthige Bezifferung zu verundeutlichen. Die Bezifferung dieser Abbildung ist möglichst eingeschränkt, daher auch die Bezifferung weniger wichtiger Theile weggelassen worden ist.

1. Der Zitzenfortsatz *(Processus mastoïdeus)*. 2. 2. Der Unterkiefer. 3. Das Schulter-Ende des rechten Schlüsselbeines. 4. Das *Acromion* der rechten Seite. 5. Das Schulter-Ende des linken Schlüsselbeines. 6. Der rabenschnabelförmige Fortsatz. 7. Der Kopf des Oberarmknochens. 8. 8. Die erste Rippe. 9. 9. Die zweite Rippe. 10. 10. Die dritte Rippe. 11. 11. Die vierte Rippe. 12. 12. Die fünfte Rippe. 13. Die sechste Rippe. 14. Das durchschnittene rechte Horn des Zungenbeines. 15. 15. Die Körper der Halswirbelbeine. *. Der erste Rückenwirbel. 16. Der durchschnittene Schildknorpel. 17. 17. Die Luftröhre, etwas nach rechts aus der natürlichen Lage entfernt. 18. Der rechte und 19. der linke Luftröhrenast. 20. Die *Epiglottis*.

*) Tabulae neurologicae etc. Ticin, 1794. Taf. III.

21. Der Theil des abgeschnittenen grossen und kleinen Brustmuskels. 22. Der *Musculus stylo-glossus.* 23. Der *Musculus stylo-pharyngeus.* 24. Der *Musculus genio-glossus.* 25. Der *Musculus genio-hyoïdeus.* 26. Der Kaumuskel. 27. Der innere Flügelmuskel. 28. Der hintere Bauch des zweibäuchigen Kiefermuskels. 29. Der Anfang des *Musculus stylo-hyoïdicus.* 30. Ein Theil des *Musculus trapezius.* 31. Ein Theil des *Musculus splenius capitis.* 32. Der obere Theil des Aufhebers des Schulterblattes. 33. Der *Musculus coraco-brachialis.* 34. Der lange Kopf des *Biceps.* 35. Die runden Armmuskeln. 36. Ein Theil des Unterschulterblattmuskels. 37. Der nach rechts zurück geschlagene *Mylo-hyoïdeus.* 38. Die Sehne des langen Kopfes des *Biceps.* 39. Der vordere Rippenhalter. 40. Die hinteren Rippenhalter. 41. Der lange Halsmuskel. 42. Der innere grössere gerade Kopfmuskel.

43. Die Unterkieferdrüse. 44. Die Unterzungendrüse. 45. Die Schilddrüse, etwas nach der rechten Seite zurück geschlagen. 46. Die rechte Lunge. 47. Die linke Lunge.

48. Das Herz, und zwar die vordere und obere Fläche desselben. 49. Das rechte Herzohr. 50. Die rechte Vorkammer des Herzens. 51. Der Stamm der Lungenpulsader. 52. Der rechte Ast desselben. 53. Der Bogen der Aorta, weit nach links aus der natürlichen Lage entfernt. *. *. Die rechte Arterie des Herzens. **. **. Die Aeste derselben. †. Die linke Kranzarterie des Herzens, welche zwischen der Lungenarterie und dem linken Herzohr aus der Aorta entspringt. 54. Der ungenannte Stamm. 55. Die rechte Unterschlüsselbeinarterie. 56. 56. Die rechte untere Schilddrüsenarterie. 57. Die Wirbelpulsader. 58. Die innere Brustarterie. 59. Die Armarterie, wie sie zwischen dem Nervengeflechte liegt. 60. Die äußere Brustarterie. 61. Die tiefe Unterschulterblatts-

pulsader. 62. Die Kopfpulsader der rechten Seite. 63. Die innere Kopf- und Gehirnpulsader. 64. Die äussere Kopf- oder Gesichtspulsader. 65. 65. Die obere Schilddrüsenpulsader, durchgeschnitten. 66. 66. Die Hinterhauptspulsader. 67. Die tiefe Schläfenarterie. 68. Die hintere Ohrpulsader. 69. Die Quer-Gesichtspulsader. 70. Die innere Kieferpulsader. 71. Die oberflächige Schläfenarterie. 72. 72. Die äussere Kieferarterie. 73. 73. Zwei Aeste der äusseren Kieferarterie, welche in die Unterkieferdrüse eindringen. 74. Die Zungenarterie. 75. (3) Aeste derselben. 76. Die linke Kopfpulsader. 77. 77. Der Ursprung der linken Unterschlüsselbein-Pulsader. 78. Der Anfang der linken unteren Schilddrüsen-Pulsader. 79. Gemeinschaftlicher Ursprung der Querarterie des Halses und der Querarterie des Schulterblattes. 80. Die linke innere Brustarterie. 81. Die linke Unterschlüsselbeinpulsader.

82. Der abgeschnittene Stamm der oberen Hohlader. 83. Der Stamm der unteren Hohlader. 84. 84. Die tiefen Lungenvenen der rechten Seite. 85. Die oberflächigen Lungenvenen derselben Seite.

86. Der *Nervus vagus*, aus seiner natürlichen Lage etwas nach aussen und hinten entfernt, um den kleineren Intercostalnerven sichtbar zu machen. 87. Ein Ast des *Nervus vagus (Ramus cardiacus superficialis)*. 88. Ein anderer Ast desselben Nerven, der nicht beständig ist *(Ramus cardiacus superficialis)*. 89. Der Ursprung des zurück laufenden Nerven; man sieht hier das Geflecht und die Verbindungen dieses Nerven. 90. Ein bedeutender Nervenast, welcher den grösseren Theil des Lungengeflechtes ausmacht. 91. Das obere Ganglion des Intercostalnerven. 92. Das mittlere Ganglion des Intercostalnerven. 93. Ein tiefer Nervenast, welcher aus dem mittleren Ganglion entspringt. 94. Ein Nervenast, welcher in das untere Ganglion übergeht. 95. Das untere Ganglion des In-

tercostalnerven. 96. Ein Nervenast, welcher aus dem mittleren Ganglion entspringt und sich unter die rechte Unterschlüsselbeinarterie begibt. 97. (3) Der *Nervus cardiacus magnus (Profundus nervi intercostalis)*. 98. Ein anderer kleinerer *Nervus cardiacus*. 99. Ein Ganglion des tiefen *Nervus cardiacus)*. 100. Der oberflächige *Nervus cardiacus*. 101. Der Stamm des zurück laufenden Nerven. 102. Der innere Kehlkopfnerve. 103. Der *Nervus communicans faciei*. 104. Der abgeschnittene accessorische Nerve. 105. Der abgeschnittene Stamm des neunten Nervenpaares. 106. Ein Hinterhaupts - Nervenast. 107. Der dritte Halsnerve. 108. Der vierte Halsnerve. 109. Der Stamm des *Nervus phraenicus* der rechten Seite. 110. Derselbe Stamm auf der linken Seite. 111. Der Stamm des rechten Nervenpaares auf der linken Seite. 112. 113. 114. 115. Die vier untersten Halsnerven. 116. Der *Nervus supraspinatus* des Schulterblattes. 117. Ein Nervenast zu dem *Musculus coracobrachialis*. 118. Der *Nervus musculo-cutaneus*. 119. Muskeläste von dem Armgeflechte. 120. Der mittlere Armnerve oder der Speichennerve. 121. Ein Theil des Armgeflechtes auf der linken Seite.

Neun und dreissigste Tafel.

Zeigt die Brusthöhle mit den sich darin befindenden Blutgefässen, nachdem alle Eingeweide heraus genommen worden sind. Man sieht in dieser Abbildung die drei Klappen, welche den Anfang der *Aorta* verschliessen. Da bei Verfertigung eines solchen Präparates das Herz entfernt werden musste, so sind die Hohlvenen, so wohl die obere als auch die untere, kurz vor ihrer Einmündung in die Vorkammer abgeschnitten, jedoch möglichst in ihrer natürlichen Lage gelassen worden. Das Zwerchfell ist bei diesem Präparate entfernt, daher scheinen die Lebervenen in die untere Hohlvene (statt in die Bauchhöhle), in den Brusttheil derselben, einzumünden; man vergl. zu dem Ende Taf. XXXV.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war 2 Fuss; der Sehepunkt ist das abgeschnittene Ende der Speiseröhre.)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. (2) Die Rippen. †. †. Ein Theil des Zwerchfelles, unter welchem die Eingeweidenpulsader ihren Ursprung nimmt. 13. Die Luftröhre. 14. Der rechte Luftröhrenast. 15. Der linke Luftröhrenast. 16. Die Speiseröhre. 17. (3) Die halbmondförmigen Klappen der Aorta. 18. Ursprung der rechten Kranzarterie des Herzens. 19. Ursprung der linken Kranzarterie des Herzens. 20. Aufsteigender Theil der Aorta. 21. Ihr Bogen. 22. Der ungenannte Stamm. 23. Die rechte Schlüsselbeinarterie. 24. Die rechte u. 25. die linke Kopfpulsader. 26. Die linke Schlüsselbeinpulsader. 27. Die rechte u. 28. die linke Luftröhrenpulsader. 29. (3) Die absteigende Aorta. 30. (3) Die Speiseröhrenpulsader. 31. (2) Die absteigenden Speiseröhrenpulsadern. 32. (18) Die unteren oder Aorten-Zwischenrippenpulsadern der beiden Seiten. 33. (5) Die hinteren oder Rückenäste derselben.

34. (8)

34. (8) Die unteren u. 35. (8) die oberen Rippenäste. 36. (9) Aorten-Zwischenrippenpulsadern der rechten Seite. 37. (6) Die Rückenäste. 38. (9) Die unteren u. 39. (6) die oberen Rippenäste. 40. Bauchstück der absteigenden Aorta. 41. Die Eingeweidenpulsader. 42. Stamm der unteren Zwerchmuskelarterien.

43. Gemeinschaftlicher Stamm der linken u. 44. der rechten Jugular- und Subclavial-Vene. 45. 45. Die inneren Brustvenen. 46. 46. Die unteren Schilddrüsenvenen. 47. Die abgeschnittene *Vena mediastini*. 48. Die *Vena azygos*, wo sie in die *Vena cava* einmündet. 49. Der Verlauf derselben auf der Wirbelsäule. 50. Die obere Hohlvene. 51. (18) Die Intercostalvenen auf beiden Seiten. 52. 52. Die abgeschnittenen Stämme der Zwerchfellvenen. 53. (3) Abgeschnittene Stämme der Lebervenen (vergl. Taf. XXXV.). 54. 54. Die untere Hohlvene, nicht weit von ihrem Eingange in das *Atrium dextrum* abgeschnitten.

Vierzigste Tafel.

Stellt die Ansicht des vorderen Theiles des *Thorax* und des vorderen und oberen Theiles des Unterleibes dar. Man sieht hier die Blutgefässe dieser Gegend, und zwar auf der linken Seite diejenigen, welche sich in der ersten Schicht der Muskeln verbreiten, auf der rechten Seite dagegen diejenigen, welche unter der zweiten Schicht der Muskeln verlaufen. Auf diese Weise sieht man hier die Intercostalgefässe, welche von den inneren Brustgefässen entspringen, in ihrer natürlichen Lage und ihrem Verlaufe, wie auch den Verlauf und die Anastomosen der unteren Bauchdeckengefässe mit den oberen dieses Namens, oder mit der Fortsetzung der inneren Brustgefässe.

(Die Entfernung des Auges von dem Präparate war $2\frac{1}{2}$ Fuss; der Sehepunkt ist der schwertförmige Fortsatz des Brustbeines.)

1. (3) Das Brustbein. 2. Der schwertförmige Fortsatz des Brustbeines. 3. (4) Die weisse Bauchlinie. 4. Der Nabel.

Die Theile auf der linken Seite.

6. 6. Das Schlüsselbein. 7. (3) Der deltaförmige Muskel. 8. (4) Der grosse Brustmuskel. 9. Der Schlüsselbeinmuskel. 10. 10. Der breite Rückenmuskel. 11. Der grosse runde Armmuskel. 12. Der dreibäuchige Armmuskel. 13. Der Haken-Armmuskel. 14. (4) Der vordere grosse sägeförmige Muskel. 15. (8) Aeusserer schräger Bauchmuskel. 16. (6) Aeussere Zweige der inneren Brustpulsader, die sich in den grossen Brustmuskel, die Brustdrüse und die Haut verbreiten. 17. 17. Ein Arterienast, welcher nach der Schulter läuft. 18. Die Schulterbrustpulsader. 19. (3) Die äusseren oder Hautzweige der oberen Bauchdeckenpulsader. 20. (4) Hautzweige der unteren Bauch-

deckenpulsader. 21. (4) Die Fortsetzung der oberflächigen oder der Haut-Bauchdeckenpulsader.

Die kleinen Venenäste, welche hier verlaufen, gehören theils der Haut, theils den Muskeln, theils auch der Brustdrüse.

Die Theile auf der rechten Seite.

22. 22. Das Schlüsselbein. 23. Die erste Rippe. 24. Die zweite Rippe. 25. Die dritte Rippe. 26. Die vierte Rippe. 27. Die fünfte Rippe. 28. Die sechste Rippe. 29. Die siebente Rippe. 30. Die achte Rippe. 31. Die neunte Rippe. 32. Die zehnte Rippe. 33. (10) Die Rippenknorpel.

35. Der Schlüsselbeinmuskel. 36. Das Ende des kleinen Brust- oder vorderen kleinen Sägemuskels. 37. 37. Der grosse vordere Sägemuskel. 38. (8) Die äusseren Intercostalmuskeln. 39. (9) Die inneren Intercostalmuskeln. 40. (8) Der Querbauchmuskel. 41. Der Hüftbeinkamm. 42. Ein Theil des mittleren Gesässmuskels. 43. Der Spanner der Schenkelbinde. 44. Der Schneidermuskel.

45. Die Achselarterie. 46. Die abgeschnittene erste oder oberste äussere Brustpulsader. 47. Die abgeschnittene zweite oder die Schulter-Brustpulsader. 48. Die dritte äussere Brustpulsader. 49. Die Anastomose derselben mit einem vorderen Intercostal-Aste aus der inneren Brustpulsader. 50. 50. Die vierte oder lange äussere Brustpulsader. 51. (7) Die innere Brustpulsader. 52. (6) Die äusseren oder durchbohrenden Aeste derselben. 53. (10) Die vorderen Intercostalarterien, oder diejenigen, welche aus der inneren Brustpulsader ihren Ursprung nehmen. 54. (13) Die hinteren Intercostalarterien, oder diejenigen, welche aus der Aorta entspringen und sich mit den vorher gehenden verbinden. 55. 55. Die obere Bauchdeckenpulsader oder die Fortsetzung der inneren Brustpulsader. 56. 56. Die Anastomosen derselben

mit der unteren tiefen Bauchdeckenpulsader. 57. 57. Ein Theil der unteren tiefen Bauchdeckenpulsader. 58. 58. Die Achselvene. 59. (3) Die abgeschnittenen äusseren Brustvenen.

Die nicht bezifferten Venenäste und Zweige führen dieselben Namen, wie die Arterien, neben welchen sie laufen.

60. Ein Theil des Armgeflechtes.

Der Bauchschnitt (*Laparatomia*).

Diejenige Operation, mittelst welcher die Bauchdecken an irgend einer Stelle getrennt und die Bauchhöhle geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation: um einen in der Bauchhöhle vorhandenen, krankhaft erzeugten, oder mechanisch von dem Darmkanale aus oder durch die verwundeten Bauchdecken eingedrungenen, fremden Körper zu entfernen, z. B. Blutcoagula, Eiter, ausgetretenen Darmkoth, *Foetus extra-uterinus,* Kugeln, abgebrochene Enden von Stichwerkzeugen etc.; oder auch, um eine Operation an den inneren Organen des Unterleibes vollziehen zu können, z. B. bei dem *Volvulus* *) und der *Enterocele incarcerata interna* **); bei einer *Hernia diaphragmatica;* bei einer vorhandenen Verengerung des Darmes, wodurch der Durchgang der Excremente gehindert und Zerreissung des Darmes zu befürchten ist, oder auch sonst anderen Fehlern des Darmkanales und des Afters, wo die

*) Wo sich ein Theil des Darmes durch irgend eine Veranlassung mit Begleitung von entzündlichen Affectionen in sich selbst einscheidet.

**) Wo nämlich eine Darmschlinge in dem verengten Halse des Bruchsackes (indem der Bruch mit dem Bruchsacke zugleich reponirt worden ist) oder in dem Netze eingeklemmt ist.

Rettung des Patienten nur durch Bildung eines künstlichen Afters möglich ist; bei entarteten Ovarien, deren Exstirpation vorgenommen werden soll etc.

Contraindicirt ist diese Operation: wo schon die Bauch- oder die Becken-Eingeweide vom Brande ergriffen, und wo der Kräftezustand des Patienten so erschöpft ist, dass sich leicht einsehen lässt, er müsste während oder kurz nach der Operation sterben.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein gewölbtes und ein gerades oder gekrümmtes geknöpftes Bistouri; eine Hohlsonde; Schlagader-Unterbindungsgeräthe aller Art; eine Kornzange, Polypenzange und anatomische Pincette; Heftnadeln und Fäden; zwei stumpfe Haken; Waschschwämme; kaltes und warmes Wasser; Baumöhl; besalbte Plumaceaux; Heftpflasterstreifen; mehrere Compressen und die Bauchwunden-Vereinigungsbinde mit dem Scapulier.

Die Lagerung des Patienten geschieht auf einem Operationstische, oder am Rande eines Bettes, etwas reclinirt. Ein Gehülfe steht auf der linken Seite des Patienten und assistirt während der Operation, ein anderer reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente, ein dritter restaurirt den Patienten und einige fixiren denselben. Der Operateur steht auf der rechten Seite des Patienten.

Die Operation.

Da man durch diese Operation so viele Zwecke erreichen kann, so lässt sich die Stelle, wo eigentlich der Einschnitt geschehen soll, die Länge und die Richtung desselben, durchaus nicht genau angeben. Indessen muss der Operateur bei Entfernung irgend eines fremden Körpers aus der Bauchhöhle dieselbe so nahe als möglich bei diesem, bei zu unternehmenden Operationen an den in der Bauchhöhle gelegenen Organen ebenfalls so nahe als möglich bei selbigen eröffnen, und zu allen beiden Zwecken den Schnitt nicht unnöthig gross, 2 bis höch-

stens $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, machen. Die Richtung des Schnittes muss dem zu entsprechenden Zwecke angemessen seyn, jedoch muss der Operateur darauf achten, dass dem Schnitte wo möglich die Richtung nach dem Laufe der zu trennenden Muskelfasern gegeben wird.

Erster Akt.
Der Schnitt durch die Haut.

Der Operateur macht denselben mit einem gewölbten Scalpell, mit einer Faltenbildung, oder aus freier Hand. Bei einem in der Bauchhöhle vorhandenen Koth- oder Blut-Extravasat, oder Eiter, bildet der Operateur den Hautschnitt auf der *Linea alba* zwischen dem Nabel und der Schambeinfuge.

Zweiter Akt.
Der Schnitt durch die Muskeln.

In der Richtung des Hautschnittes trennt der Operateur, am besten auf einer Hohlsonde, die Schichten von Muskelfasern mit einzelnen Schnitten bis auf das *Peritonaeum* durch. Sind etwa stark blutende Gefässe verletzt worden, so müssen sie auf der Stelle unterbunden werden.

Dritter Akt.
Der Schnitt durch das Bauchfell.

Der Operateur fasst an der entblössten Stelle das Bauchfell mit einer Pincette, erhebt es etwas und schneidet in dasselbe etwas ein. Nun erweitert er in der Richtung der Wunde den Schnitt auf einer Hohlsonde oder auf dem eingeführten Finger von unten nach oben und von oben nach unten mit einem Bistouri. Die etwa aus der Bauchhöhle hervor dringenden Gedärme werden von einem Gehülfen durch ein in erwärmtes Oehl getauchtes Handtuch zurück gehalten.

Nach vollzogener Eröffnung des Bauches schreitet der Operateur zur Erfüllung des Zweckes der Operation. Zu

dem Ende entfernt er die in der Bauchhöhle vorhandenen fremden Körper auf eine Weise, welche ihm am zweckmässigten scheint. Wurde die Laparatomie wegen einer an den Organen der Bauchhöhle vorzunehmenden Operation gemacht, so vollzieht nun der Operateur dieselbe. Ist der Zweck der Operation erfüllt worden, so schreitet der Operateur zu dem Verbande. Zu dem Ende lagert er die Faden-Enden der vielleicht angelegten Ligaturen oder Hefte in dem unteren Wundwinkel, nähert die Wundlefzen einander und legt eine Knopfnaht an *). In den Zwischenräumen der Knopfnaht werden schwalbenschwanzähnliche Heftpflasterstreifen angelegt, darauf ein Plumaceau und Compressen, und das Ganze wird durch eine Bauchwunden-Vereinigungsbinde mit dem Scapulier befestigt. Falls der Operateur nicht nöthig hatte, Ligatur- oder Heftfäden anzuwenden und dieselben aus dem unteren Wundwinkel hängen zu lassen, legt er in denselben ein Bourdonnet ein.

Der Magenschnitt (*Gastrotomia*).

Hierunter versteht man diejenige Operation, mittelst welcher nach vorher gegangener Laparotomie der Magen geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation: bei Gegenwart irgend eines fremden und unverdaulichen Körpers in dem Magen, welcher in denselben, entweder von der Mundhöhle aus, oder auch von aussen, eingedrungen ist, und dem Kranken durch seine Gegenwart früher oder später ein böses Leiden oder den Tod herbei führen könnte, z. B. Messer, Kugeln etc.

*) Ob die Wundränder des Bauchfelles zugleich mit denen der allgemeinen Bedeckungen mittelst der Knopfnaht vereinigt werden sollen oder nicht, darüber sind die Ansichten noch getheilt.

Contraindicirt ist sie bei schon vorhandener Gangränesnenz des Magens.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat, wie auch die Assistenz, die Lage des Patienten und die Stellung des Operateurs ist bei der Laparatomie angegeben.

Die Operation.

Erster Akt.

Der Schnitt durch die Haut.

An der Stelle, wo der fremde Körper hervor ragt, oder der Kranke die meisten Schmerzen hat, macht der Operateur durch die Haut einen Schnitt von etwa 2 bis 3 Zoll. Bleibt die Wahl der Einschnitts-Stelle dem Operateur überlassen, so macht er einen Querschnitt durch die Haut von der oben angegebenen Länge im linken *Hypochondrium.* Oder er macht einen Schnitt, etwa 3 Zoll lang, auf der *Linea alba* in der *Regio epigastrica,* nach der Richtung der Muskeln.

Zweiter Akt.

Der Schnitt durch die Muskeln, und

Dritter Akt.

Der Schnitt durch das Bauchfell,

werden auf die bei der Laparatomie angegebene Weise nach der Richtung des Hautschnittes vollzogen.

Vierter Akt.

Die Eröffnung des Magens.

Nach geschehener Eröffnung des Bauches erweitert ein Assistent die Wunde mittelst zweier stumpfen Wundhaken. Der Operateur fasst die vor der Bauchwunde liegende Wand des zusammen gefallenen Magens mit dem linken Daumen und Zeigefinger, oder auch mit einer Pincette, nähert sie der Bauchwunde, oder zieht sie sogar aus derselben etwas hervor, und macht entweder mit

einer Lanzette oder einem spitzigen Scalpell einen kleinen, der Richtung der Bauchwunde entsprechenden, Einschnitt. Hierauf erweitert er die Magenwunde in derselben Richtung, wie die Bauchwunde, mittelst einer geknöpften Schere, und zwar so weit, dass sie zur Herausbeförderung des in dem Magen vorhandenen fremden Körpers hinreichend gross wird.

Um den Magen bequemer und sicherer eröffnen zu können, schlägt Hevin vor, denselben vor der Operation durch Wassertrinken mässig anzufüllen, um ihn dadurch der Bauchwand zu nähern, wo nun die angespannte Wandung des Magens mit einem gefurchten Trokar angebohrt und der Stich auf der Furche desselben nach Erforderniss erweitert wird.

Fünfter Akt.

Die Herausbeförderung des fremden Körpers.

Nach geschehener Eröffnung des Magens sucht der Operateur den fremden Körper entweder mit dem Daumen und Zeigefinger, oder mit einer Zange, oder auch mit einer Pincette, wie es ihm am zweckmässigsten scheint, heraus zu ziehen. Das Herausziehen scharfer Körper, z. B. eines verschluckten Messers, muss sehr vorsichtig geschehen, um die Wandungen des Magens etc. nicht zu verletzen.

Ist die Operation beendigt, so schreitet der Operateur zur Anlegung des Verbandes. Wurde der Schnitt in der Wand des Magens sehr klein, so wird daran weiter nichts gethan; beträgt aber seine Länge über 1 Zoll, so muss man mittelst angelegter Heftfäden die Magenwundränder einander nähern, die Faden-Enden aus der Bauchwunde hängen lassen, und sie erst nach Verlauf von etwa 3 bis 4 Tagen entfernen, wo gewöhnlich schon die Verwachsung der Magenwunde zu Stande gekommen ist. Die äussere Bauchwunde wird, so wie bei der Laparatomie angegeben ist, verbunden. Der Patient muss sich sehr ruhig im Bette halten, und bekommt nicht eher etwas

zu trinken und zu essen, bis man glaubt, dass die Heilung der Darmwunde gehörig geschehen sey. Um den Durst einiger Maſsen zu tilgen, gibt man ihm auf die Zunge dünne, mit Zucker bestreute, Zitronenscheibchen. Nach geschehener Vernarbung der Magenwunde darf der Patient nicht sogleich viel essen und trinken, sondern er muss lieber öfters etwas geniessen, aber jedes Mahl wenig, und mit der Quantität der Speisen und Getränke nur allmählich, von Tage zu Tage, steigen.

Der Darmschnitt (*Enterotomia*).

Unter diesem Namen begreift man diejenige Operation, mittelst welcher, nach vorher gehender Laparatomie, ein im Darmkanale selbst vorhandener, Gefahr drohender, fremder Körper entfernt, oder der vielleicht zum Theil oder ganz getrennte Darm vereinigt, oder sonst eine krankhafte Metamorphose am Darmkanale gehoben wird.

Indicirt ist diese Operation bei den genannten Zuständen.

Contraindicirt ist sie bei den brandigen Zerstörungen des Darmkanales.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat, die Lage des Patienten, die Assistenz und die Stellung des Operateurs ist, wie bei der Laparatomie S. 517. angegeben wurde.

Die Operation.

Jedes Mahl muss der Enterotomie die Laparatomie an der zweckmässigsten und entsprechendsten Stelle des Unterleibes voran gehen. Soll ein fremder Körper aus dem Darme entfernt werden, so muss der Operateur das zu eröffnende Darmstück der Bauchwunde so nahe als möglich zu bringen suchen, und den Darm an der Seite, welche der Anheftung des *Mesenterium* entgegen gesetzt ist, so viel, als es zur Herausziehung des fremden Kör-

pers nöthig ist, nach der Länge des Darmes, einschneiden, und den Körper mit der grössten Schonung des Darmes heraus zu ziehen suchen.

Soll etwa eine Einscheidung des Darmes in sich selbst *(Volvulus)* gehoben werden, so sucht der Operateur den eingescheideten Theil des Darmes aus der Bauchwunde hervor zu ziehen, entwickelt die Einscheidung und reponirt den Darm.

Bei starken Strikturen des Darmes, die auf keine andere Art zu heben sind, und in deren Folge der Durchgang der Excremente gehindert ist, muss der Operateur den Darm dicht über und unter der Striktur quer mit einer scharfen Schere durchschneiden, den strikturirten Theil entfernen und dann die gesunden Enden des durchschnittenen Darmes auf weiter unten angegebene Weise mittelst einer Naht mit einander vereinigen.

Die Darmwunde, sie sey zufällig entstanden oder zu einem operativen Zwecke gemacht worden, wenn sie nicht gar zu klein ist und nicht sich selbst überlassen werden kann, sie sey übrigens eine Quer- oder eine Längenwunde, muss mittelst einer so genannten Darmnaht vereinigt werden.

Bei kleineren Darmwunden macht der Operateur von der Darmnaht keine Anwendung, er legt nur eine Mesenterial-Schlinge *) an, nähert mittelst derselben den ver-

*) Die Anlegung einer Mesenterial-Schlinge geschieht auf folgende Weise. Der Operateur zieht das bei dem verwundeten Theile des Darmes liegende *Mesenterium* etwas aus der Bauchwunde hervor, nimmt eine, mit einem doppelten und etwas langen Faden versehene, Heftnadel, und zieht mittelst derselben den Faden 1 bis 2 Linien von dem Darme entfernt und gerade über der Darmwunde durch das *Mesenterium* durch. Mittelst einer auf diese Weise angelegten Mesenterial-Schlinge wird der verletzte Darm mehr oder weniger nach der Bauchwunde angezogen, die Enden des Fadens etwas zusammen gedreht, zum unteren Winkel der Bauchwunde heraus gehängt, und an der Bauchdecke mit einigen Heftpflasterstreifen befestigt.

wundeten Theil des Darmes der Bauchwunde, sucht ihn in dieser Lage einige Tage zu erhalten, wo nun eine Entzündung eintritt und die Darmwunde vernarbt; gewöhnlich verwächst auch an dieser Stelle der Darm mit dem *Peritonaeo* durch den entzündlichen Process beider sich berührenden Theile, — was aber nichts schadet.

Die Darmnaht *(Enteroraphia)* wird nun verschieden bewerkstelligt, je nach dem die Darmwunde eine Längen- oder Querwunde ist, und je nach dem die letztere den Darm mehr oder weniger vollständig trennt.

Bei den Längenwunden kann der Operateur die Schlingennaht *(Sutura ansata)* nach Le Dran's Verfahren in Anwendung bringen. Zu dem Ende zieht er 1, 2 bis 3 Fäden quer durch die beiden Wundlefzen durch, dreht die zu jeder Schlinge gehörenden Enden zusammen, lagert sie in den unteren Winkel der Bauchwunde und befestigt sie mit einigen Heftpflasterstreifen an der Bauchdecke. Will der Operateur die Schlingen-Naht nach Löffler's Verfahren bewerkstelligen, so zieht er, wie bei dem vorher gehenden Verfahren angegeben ist, die Fäden ein, dreht sie aber nicht zusammen, sondern er kreuzt sie und befestigt die Enden an der Bauchdecke, und zwar so, dass ein Ende links, das andere rechts, zu liegen kommt.

Bei grossen Querwunden, oder bei einer gänzlichen Trennung des Darmes, zieht der Operateur zwei Mesenterial-Schlingen ein, und zwar so, dass zwischen ihnen die Wunde oder die Ränder der beiden Darm-Enden zu liegen kommen, und zieht sie an, wodurch die Wundlefzen an einander gebracht werden und die Verwachsung gelingt. Oder der Operateur kann auch bei gänzlicher Trennung eines Darmes, bei geringem Abstande der Darmenden durch Substanz-Verlust, nach Bell's Verfahren die Darmstücke über einem, der Dicke des Darmes entsprechenden, Talgcylinder invaginiren und mit einigen Heften befestigen; dabei muss er aber darauf achten, dass bei der Einscheidung das obere Ende des Darmes in das untere geschoben wird.

Bei einem weiten Abstande der Darm-Enden durch Substanz-Verlust kann der Operateur das Peyronie'sche Verfahren mit dem Bell'schen vereinigen. Zu dem Ende heftet er im Gekröse eine so grosse Falte, als zur hinreichenden Berührung der beiden Darmenden nöthig ist, scheidet diese dann über einem Talgcylinder ein, und befestigt sie mit einigen Heften.

Nach jeder Darmnaht, sie sey bei grossen oder kleinen Wunden bewerkstelligt worden, muss der Operateur eine Mesenterial-Schlinge anlegen und mittelst derselben den gehefteten Darm in der Nähe der Bauchwunde zu halten suchen, um, falls die Verwachsung des Darmes nicht gelingen sollte, leicht und ohne eine Kothergiessung in die Bauchhöhle einen künstlichen After bilden zu können. Oft, wenn die Verwachsung nicht vollkommen zu Stande kommt, bleibt eine Kothfistel zurück.

Zu bemerken ist noch, dass bei Anlegung der *Enteroraphie* die Hefte nicht dicht neben einander und nicht viele derselben angelegt werden, weil sonst die dadurch erzeugte gar zu heftige Entzündung und Aufwulstung der gehefteten Theile die Vereinigung bedeutend stören möchte.

Nach geschehener *Enterotomie* oder *Enteroraphie* wird nun die Bauchwunde nach den bei der Laparatomie S. 519. angegebenen Regeln verbunden.

Das Verhalten des Patienten nach der Operation ist wie bei der Gastrotomie, siehe S. 521. Nach geschehener Heilung von sehr grossen Darmwunden muss der Patient lange Zeit nach der Operation auf sehr geringe, aber dafür nahrhafte, Kost gesetzt werden.

Die Bildung eines widernatürlichen oder so genannten künstlichen Afters.

Hierunter wird dasjenige operative Verfahren verstanden, vermittelst dessen ein Ausführungsgang für die

Excremente an irgend einer Stelle des Unterleibes gebildet wird.

Indicirt ist diese Operation: bei einer angeborenen Aftersperre, und zwar bei einer solchen, wo kein Mastdarm vorhanden, wo also die Wiederherstellung des natürlichen Afters unmöglich ist; ferner bei einer solchen mechanischen Verletzung des Darmkanales, wo die Zusammenwachsung für unmöglich erklärt wird; ferner bei Desorganisation eines Theiles des Darmes, wie sie öfters bei eingeklemmten Brüchen vorkommt. Im ersten Falle bilden wir den künstlichen After in der Absicht, ihn zeitlebens tragen zu lassen; im zweiten mit der Absicht, ihn, indem wir ihn zuerst in eine Kothfistel verwandeln und dann diese verheilen, nach und nach durch den natürlichen wieder zu ersetzen (wie diess weiter unten wird gelehrt werden); im dritten Falle beabsichtigen wir eigentlich zunächst nicht die Bildung des künstlichen Afters, sondern die Verheilung des operirten Darmes, nur werden wir bisweilen, wenn die letztere nicht gelingen will, zur Bildung des künstlichen Afters gezwungen. Wir halten daher in dem letzteren Falle aus Vorsicht die beiden Darm-Enden durch eine Mesenterial-Schlinge der Bauchwunde genähert.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist wie bei der Laparatomie S. 517.

Die Art, wie die Operation im Falle der zweiten und dritten Indication verrichtet wird, haben wir schon bei der Operation des eingeklemmten Leistenbruches, S. 421., angegeben. Wir beschreiben also hier die Operation nur für den Fall der ersten Indication (Mangel des Afters und Mastdarmes).

In diesem Falle verfährt der Operateur auf folgende Weise. Er macht zuerst die Laparatomie, und zwar an derjenigen Stelle des Unterleibes, wo der Schnitt zur Unterbindung der *Arteria iliaca externa* gemacht zu werden pflegt; s. Taf. VII. *C. D.*, Seite 89. Nur muss der Schnitt nicht so lang, höchstens 2½ Zoll lang, und auf

der linken Seite des Unterleibes, gemacht werden. Nach geschehener Eröffnung der Bauchhöhle dringt der Operateur mit Daumen und Zeigefinger der Linken in dieselbe ein, und sucht mit diesen den untersten Theil des herunter steigenden Grimmdarmes (*Colon descendens*, Tafel XXXIV. 6. 6.) zu fassen und aus der Wunde hervor zu ziehen. Ist das geschehen, so schneidet er den gefassten Darm mit einer Schere durch, lässt das untere Stück in die Bauchhöhle zurück gehen, und heftet die Wundränder des oberen Stückes mit den Rändern der Bauchwunde mittelst einer Knopfnaht zusammen. Sind etwa stark blutende Gefässe des *Mesenterium* verletzt worden, so müssen sie sogleich unterbunden werden. Vor allen Dingen muss der Operateur darauf achten, dass nach geschehener Trennung des Darmes kein Meconium in die Bauchhöhle hinein fliessen kann *).

Soll bei Gegenwart einer mechanischen Verletzung des Darmkanales die Bildung des künstlichen Afters vollzogen werden, so muss der Operateur die Laparatomie so nahe als möglich an der Verletzung machen **). Hierauf fasst er so wohl das obere als das untere Ende des verletzten Darmes, zieht sie aus der Wunde hervor, ebnet mit einer Schere die Ränder derselben, falls sie zackig gerissen seyn sollten, lässt das untere Ende in dem unteren Wundwinkel von einem Assistenten halten, und heftet das obere Ende auf die vorhin angegebene Weise mit den Rändern der Bauchwunde zusammen. Auf dieselbe Weise heftet er dann auch das untere Ende mit dem unteren Theile der Bauchwunde zusammen. — So

*) Sollte es nicht auch zweckmässig seyn, für den Fall, dass sich vielleicht Meconium in dem unteren Stücke des Darmes und dessen Fortsetzung befände, bevor man dasselbe in die Bauchhöhle fallen lässt, es erst mit einer milden Flüssigkeit, mittelst einer Spritze, auszuspülen?

**) Der Schnitt muss doch immer nach dem Laufe der Muskelfasern und so geführt werden, dass die *Arteria epigastrica*, s. Taf. VII. und Taf. XL., nicht verletzt werde.

bleibt doch noch die Hoffnung, den künstlichen After mit der Zeit in eine Kothfistel zu verwandeln, diese zu verheilen, und so den natürlichen After wieder herzustellen.

Bei jeder künstlichen Afterbildung wird nach geschehener Operation der Verband wie bei der Laparatomie angelegt. Der Verband wird zwei Mahl des Tages gewechselt, und bei jeder Anlegung eines neuen Verbandes muss (durch zweckmässige Lage des Kranken, nöthigen Falls durch Einspritzen u. s. w.) dafür gesorgt werden, dass der Koth rein durch den neu gebildeten After abfliesse. Ist die Verwachsung der Ränder beider Darmenden mit der Bauchwunde vollkommen geschehen, so wird zu Verwandlung des abnormen Afters in eine Kothfistel etc. geschritten, wozu das Verfahren sogleich angegeben wird.

Die Umbildung eines künstlichen Afters in eine Kothfistel und Heilung der letzteren.

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen ein künstlicher, absichtlich gebildeter oder zufällig erzeugter, After in eine Kothfistel verwandelt, diese wieder durch ein anderes Verfahren geheilt, und so der Ausgang des Kothes durch den natürlichen After wieder möglich gemacht wird.

Indicirt ist diese Operation bei einem jeden widernatürlichen After und jeder Kothfistel, wo von der Darmschere Gebrauch gemacht werden kann. Zu dem Ende ist es durchaus nothwendig, dass die beiden Enden des getrennten Darmes auf eine Strecke von 2 Zoll wenigstens in einem spitzen Winkel gegen einander liegen, und beide Darm-Enden, so wohl das obere als das untere, mit der Bauchdecke verwachsen sind. Ist diess der Fall nicht, so kann schwerlich Anwendung von der Darmschere gemacht werden. Je näher die Darmwände einander liegen,

je

je spitziger der Winkel ist, den selbige bilden, desto günstiger für die Heilung. Am besten ist es, wenn die Darmwände auf eine Strecke von einigen Zollen einander genau berühren oder schon mit einander verwachsen sind.

Contraindicirt ist die Operation: wo die Verheilung der Darmwunde oder der Darm-Enden mit der Bauchwunde noch nicht ganz geschehen ist, und wo der widernatürliche After oder die Kothfistel erst 12 oder 16 Wochen bestehet, wo man also noch die Aussicht hat, dass vielleicht die Natur selbst die Hebung dieses Uebels bewirken werde, wie diess bisweilen, wenn gleich etwas später, aber dafür auch auf eine sanftere Weise, als bei der Heilung auf operativem Wege, geschieht *); wenn die, die Scheidewand bildenden, Darmwände unter einem geraden, noch mehr aber unter einem stumpfen, Winkel von einander abstehen, wodurch das Einandernähern der Darmwände unzulässig wird; wenn nur das obere Darm-Ende mit der Bauchwand verwachsen ist, das untere aber in der Bauchhöhle liegt **).

Instrumenten- und Verband-Apparat: zwei dicke Sonden oder weibliche Catheter; eine etwas weit und tief gefurchte Hohlsonde; eine so genannte Darmschere *(Enterotom)*, s. Taf. XXXI. Fig. 9.; trockene Charpie; eine starke gespaltene Compresse und eine T-Binde.

Gehülfen sind einige erforderlich, um den Kranken fest zu halten, falls er nicht ruhig liegen sollte.

Die Lagerung des Kranken geschieht auf einem Bette oder auf dem Operationstische horizontal mit erschlafften Bauchdecken.

*) Nur dann darf man die Operation nicht lange aufschieben, wenn der widernatürliche After dem Magen näher als dem natürlichen After liegt, wo dann die Ernährung des Patienten sehr sparsam geschieht und derselbe sehr merklich an Kräften abnimmt.

**) In den letzteren beiden Fällen ist eigentlich die Operation gar nicht indicirt; nur mehrerer Deutlichkeit wegen haben wir diese beiden Fälle hier noch mit aufgeführt.

Die Vorbereitung zu dieser Operation besteht darin, dass der Patient einige Tage vor derselben auf eine dünne, aus leicht verdaulichen Nahrungsmitteln bestehende, Diät gesetzt wird; ferner untersucht der Operateur die Lage der beiden Darm-Enden auf das genaueste mittelst zweier geöhlten dicken Sonden, oder zweier weiblichen Catheter, oder auch mit den Fingern, wozu öfters vorläufige Erweiterung der äusseren Oeffnung durch Preſsſchwamm nothwendig ist. Fleischwucherungen, die jedoch genau von einem Darmvorfalle unterschieden werden müssen, entfernt man durch Aetzmittel, Unterbindung, oder durch die Schere. Bedient man sich zur Untersuchung der Darmenden dicker Sonden (weiblicher Catheter), so vereinige man sie, wenn sie in das obere und untere Darmstück eingebracht sind, aussen mit einander, und drehe sie um ihre Achse, welche Bewegung durch die Scheidewand der Darm-Enden gehindert wird, was nicht der Fall ist, wenn man bloss in ein Darm-Ende eingegangen ist.

Die Operation.

Hat sich der Operateur von der zu dieser Operation zweckmässigen Lage der Darm-Enden überzeugt, so leitet er auf dem Finger, oder auf einer Hohlsonde, die Arme der Darmschere in die beiden Darm - Enden, so, dass, wenn die beiden Arme geschlossen werden, sie wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll von der Scheidewand fassen. Der Operateur macht mit den eingebrachten Darmscherenschenkeln dieselbe Drehung, wie wir sie oben mit den Sonden angegeben haben, um sich zu überzeugen, dass sie gehörig eingebracht sind. Hierauf wird durch die an den Griffeln der Darmschere befindliche Schraube dieselbe so weit geschlossen, dass nur geringer Schmerz entsteht; die Griffe der Darmschere werden mit Leinwand unwickelt, um dieselbe herum noch trockene Charpie gelegt, um dadurch die Wunde ganz zu schliessen, der Griff der Darmschere zwischen die Schenkel einer gespaltenen

Compresse gelegt und letztere durch eine T-Binde befestigt.

Von Tage zu Tage wird die Darmschere etwas fester geschraubt. Erfolgt geringer Schmerz, so ist es gut; stärkerer gebietet Lüftung der Darmschere. Nach Anlegung dieses Instrumentes geniesse der Patient bloss milde Nahrungsmittel, und man gebe ihm täglich erweichende Klystiere. Gegen heftige Leibschmerzen wendet man Oehl-Mixturen, besänftigende Klystiere und Umschläge, und bei entzündlichen Zufällen angemessene antiphlogistische Mittel an. Wenn die Darmschere die Scheidewand durchschnitten hat und sich löset, so müssen immer erweichende Klystiere fortgesetzt, und die Schliessung der noch zurück gebliebenen Fistel darf nur versucht werden, wenn der Stuhlgang auf natürlichem Wege sich schon längere Zeit, auch ohne Klystiere, eingestellt hat. Die Schliessung der Fistel (welche oft die schwierigste Aufgabe der ganzen Kur ist) kann man bewirken durch ruhige Lage, einen mässigen Druckverband mit verschieden geformten Pelotten und einem elastischen Bruchbande, durch Betupfen der Ränder der Fistel mit Höllenstein, durch das Zusammenpressen der Fistelränder mittelst einer eigenen, von Dupuytren angegebenen, Klemme oder doppelten Pelotte (s. Taf. XXXI. Fig. 11.), durch Heftpflaster, durch die blutige Naht, oder auch durch Abtragung des ganzen Zirkels der, der Adhäsion widerstehenden, Schleimhaut an der Mündung der Fistel, und selbst durch Ablösung eines Theiles der äusseren Bedeckungen oberhalb der Oeffnung, die man (fast wie bei der Rhinoplastik aus der Stirnhaut) nach unten umschlägt und dadurch die Oeffnung verschliesst. Gewöhnlich bleibt eine kleine Kothfistel mehrere Jahre lang zurück, durch welche sich von Zeit zu Zeit einige Tropfen der Excremente entleeren und die sich endlich von selbst schliesst.

Der Kaiserschnitt (*Hysterotomia; sectio caesarea*).

Man begreift hierunter dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen, nach vorher gehender Laparatomie, der schwangere *Uterus* geöffnet und der *Foetus* heraus befördert wird.

Indicirt ist diese Operation unter folgenden Umständen. Bei einer lebenden Kreissenden: wenn das Becken so enge und anomal gebildet ist, dass die Ausschliessung eines lebenden Kindes weder durch die Zange, noch durch die Wendung, möglich ist*); wenn durch Miſsſtaltung das Becken so verengt und verkrüppelt ist, dass selbst das etwa todte Kind nicht stückweise durch den von der Natur gesetzten Weg heraus befördert werden kann**); wenn der Kopf des Kindes enorm gross ist, und die Nähte noch dazu verknöchert sind, so dass bei einem völlig normal ausgebildeten Becken der Mutter die Ausschliessung des Kindes dennoch unmöglich wird; bei zusammen gewachsenen Zwillingen, deren Herausbeförderung durch die Scheide auf keine Weise möglich ist; bei einer solchen Zerreissung der Gebärmutter, wo das Kind durch den Riss zum Theil in die Bauchhöhle getreten, und die Entbindung auf dem gewöhnlichen Wege nicht möglich ist. — Bei einer unentbundenen gestorbenen Schwangeren ist die Operation indicirt: wenn das Kind noch lebt, und die Zeit der Schwangerschaft schon bis zum siebenten Monathe oder noch weiter vorgerückt war. — Bei einer scheintodt liegenden Kreissenden bleiben die Indicationen wie bei der lebenden; die Operation muss

*) Meistens liegt die Ursache in der *Conjugata*. Bei einer Verengerung von 2½ Zoll ist die Operation absolut indicirt, wenn das Kind völlig ausgetragen ist und die gewöhnliche Bildung hat.

**) Hier würde die Indication zum Kaiserschnitt auch dann eintreten, wenn das Kind wirklich todt wäre.

hier immer den Versuchen, die Mutter ins Leben zurück zu rufen, voran gehen.

Contraindicirt ist die Operation: bei einem nicht ausgetragenen Kinde *), oder sehr kleinen Zwillingen; bei einem schon todten Kinde, welches durch die Scheide stückweise heraus befördert werden kann; bei einem hohen Grade von Entzündung oder gar Gangrän der Gebärmutter, oder anderer Baucheingeweide; bei einem sehr gesunkenen Kräftezustande der Kreissenden, wo voraus zu sehen ist, dass sie während der Operation oder kurz nach derselben sterben müsste; und in einem solchen Falle, wo man noch die Entbindung auf dem natürlichen Wege nach vorgängiger Synchondrotomie zu bewirken glaubt.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein grosses bauchiges ungeknöpftes und ein eben solches geknöpftes Bistouri; eine Hohlsonde; Gefäss - Unterbindungsapparat; Heftnadeln; Waschschwämme; höchst rectificirter Weingeist; warmes und kaltes Wasser; ein in warmes Oehl getauchtes Handtuch, oder einige grosse Waschschwämme, um die aus der Bauchhöhle hervor dringenden Gedärme zu halten; Charpie; ein schmales längliches Plumaceau; ein kleines Bourdonnet; kleinere und grössere Heftpflasterstreifen, wovon letztere, von der Breite eines starken Fingers, an einem breiten Stücke Leinwand fest genäht und mit einem Einschnitte zur besseren Vereinigung der Bauchwunde versehen sind; schmale Longetten, Compressen und eine breite achtköpfige Binde von Leinwand oder Flanell. Ferner ist noch erforderlich; eine Schere zum Abschneiden der Nabelschnur; ein Bändchen zur Unterbindung derselben; warmes Wasser zum Abwaschen des Kindes; und endlich Spirituosa zur Ermunterung der zu Operirenden.

*) Wenn ein solches noch nicht lebensfähig, z. B. noch nicht sieben Monathe alt, ist.

Zu dieser Operation sind fünf Assistenten und eine Hebamme oder Wickelfrau nöthig; ein Assistent unterstützt den Operateur, ein zweiter beschäftigt sich mit der Zurückhaltung der vordringenden Gedärme, ein dritter und vierter halten die Kreissende fest, einer an den oberen, der andere an den unteren Extremitäten, und ein fünfter reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente. Die Hebamme oder Wickelfrau restaurirt die Kreissende während der Operation, und übernimmt dann von dem Operateur das aus dem *Uterus* entwickelte Kind.

Die Vorbereitung zu dieser Operation besteht darin, dass Mastdarm und Urinblase der Schwangeren entleert werden. Die günstigste Zeit zur Vollziehung dieser Operation ist sogleich nach dem letzten Pulsschlage bei einer todten und nach dem zweiten Anfalle der Wehen bei einer lebenden Schwangeren. Steht es in der Gewalt des Operateurs, die Zeit für die Operation zu bestimmen, so unternehme er sie wo möglich bei Tage; so früh als möglich; sobald Wehen eintreten, die Vaginal-Portion verstrichen und der innere Muttermund erweitert ist; wo möglich bei noch nicht abgeflossenen Wassern, wobei es aber doch bei sehr grosser Menge derselben rathsam ist, sie kurz vorher, ehe man zur Operation schreitet, zu sprengen, um zu verhüten, dass so viel Fruchtwasser während der Operation sich in die Bauchhöhle ergiesse.

Zur Lagerung der Schwangeren bedient man sich eines Gebärbettes oder eines gewöhnlichen Bettes mit einer Matratze, welches aber so gestellt werden muss, dass der Operateur so wohl, als seine Assistenten, von allen Seiten ungehindert zutreten können. In Beziehung auf die Lage der zu Operirenden selbst aber, sind noch folgende Regeln zu beobachten: 1) über das Bett lege man ein mässig erwärmtes Betttuch; 2) man bringe die zu Operirende nicht eher in die Lage, bis der Moment der Operation eintritt; 3) der Unterleib darf nicht zu sehr gespannt seyn, daher suche man die Kreuzgegend

und den Oberleib durch Küssen, Polster, und bei dem Gebärbette durch die Rücklehne mässig zu erhöhen; 4) die unteren Extremitäten können nöthigenfalls mit langen leinwandnen Binden befestigt werden; 5) man bedecke die Kreissende mit einem Tuche, und lasse ihr Gesicht seitwärts gegen die Hebamme richten, die dafür sorgen muss, dass jene nicht nach der Gegend der Wunde sehe; 6) der Kreissenden empfehle man Ruhe und Vermeidung aller Bewegung, den Assistenten die strengste Aufmerksamkeit auf ihre ihnen angewiesenen Geschäfte.

Die Stellung des Operateurs ist an der rechten Seite der Gebärenden; der Assistent hingegen, welcher das Netz und die Gedärme zurück hält, steht an der linken Seite, dem Operateur gegenüber.

Die Operation.

Erster Akt.

Eröffnung der Bauchhöhle.

Nachdem der Kreissenden die schickliche Lage gegeben, Alles vorbereitet und jedes Hinderniss entfernt ist, macht der Operateur förmlich die Laparatomie *). Zu

*) Die Gegend des Unterleibes, an welcher der Schnitt zur Eröffnung der Bauchhöhle gemacht werden soll, steht entweder in der Wahl des Operateurs, oder diese wird durch die Nothwendigkeit bestimmt. In Beziehung auf die Wahl hat man zwei Hauptschnitte: a. den Longitudinal- und b. den Transversal-Schnitt. Jener ist zweifach: entweder unternimmt man ihn, nach Deleurye, auf der weissen Bauchlinie, oder ausserhalb derselben nach einer oder der anderen Seite. Den Transversal-Schnitt empfiehlt und vertheidigt Lauverjat. Keiner von allen kann unbedingt als der vortheilhafteste angenommen werden, jeder hat unter gewissen Bedingungen seine Vorzüge und seine Nachtheile; sie verdienen daher genau geprüft zu werden, wonach sich die Anzeige für diesen oder jenen am richtigsten bestimmen lässt. Wählt man den Longitudinal-Schnitt in der *Linea alba*, so muss er 1 Zoll unter dem Nabel anfangen und nur bis $1\frac{1}{2}$ Zoll über der

dem Ende legt ein Assistent, wenn der Ort auf der *Linea alba* gewählt wird, die flache Hand über dem Nabel auf den Unterleib der Kreissenden, und drückt sie gelinde gegen den Grund der Gebärmutter; dadurch hindert man wenigstens das Vorfallen der Eingeweide, vorzüglich des Netzes, durch den oberen Winkel der Wunde in die Bedeckungen. Mit Beihülfe eines Assistenten macht der Operateur, ungefähr in der Mitte zwischen dem Nabel

Symphysis ossium pubis fortgeführt werden, um die Urinblase nicht zu verletzen. Der longitudinelle Schnitt nach Stein d. Ä. auf der einen oder anderen Seite des Unterleibes soll etwas schief zwischen vier Punkten, welche durch die *Symphysis*, den Nabel, den vorderen und oberen Dorn des Darmbeines, und die Vereinigung der sechsten wahren Rippe mit ihrem Knorpel bestimmt werden, so gemacht werden, dass das obere Ende in dieser Richtung den Nabel nicht über 1 Zoll übersteigt, und das untere Ende, welches sich gegen die Mitte des Querastes des Schambeines hin erstreckt, 1 Zoll oberhalb des Schambeines vor dem Bauchringe aufhört. Die Wahl der Seite kann gleichgültig seyn, am besten ist es aber, diejenige zu wählen, die durch die Lage des Kindes die erhabenste ist. Stein d. J. empfiehlt statt des oben erwähnten folgenden Schnitt: er nimmt seine Richtung von dem Ende der untersten falschen Rippe der einen, zu dem Schenkel des Schambeines der anderen Seite, schräge so über den Leib, dass der Schnitt und die weisse Linie in ihrem Mittelpunkte sich kreuzen. Lauverjat räth, seinen Transversal-Schnitt zwischen dem geraden Bauchmuskel und dem Rückgrathe, unter der dritten falschen Rippe in der Länge von 5 Zoll zu machen. — Nicht immer steht es aber in der Gewalt des Operateurs, den Ort nach Willkür zu wählen; die Adhäsion des Mutterkuchens, die Lage der Gebärmutter und des Kindes, die Bildung des Körpers und des Beckens, organische Fehler der Eingeweide, geringer Raum zwischen dem Nabel und einem oder dem anderen Queraste der Schambeine u. s. w., können die Bestimmungsgründe werden, einen anderen Ort, als den, welchen man wünschte, zu wählen. Osiander empfiehlt 1. dass eine Hand in die Gebärmutter durch das enge Becken gebracht, den vorliegenden Kopf des Kindes halte, und an die vordere Wand der Gebärmutter und der Bauchdecke andrücke, während die andere das Scalpell halte, und neben der weissen Linie schräge einschneide.

und der Schambeinfuge, eine Hautfalte, und schneidet mit einem bauchigen Bistouri von oben nach unten die Bauchdecken bis auf das Bauchfell durch *). Hierauf macht der Operateur in das *Peritonaeum* mit Vorsicht, und zwar in dem oberen Wundwinkel, eine Oeffnung von etwa 1 Zoll, bringt in selbige den Zeige- und Mittelfinger ein, und erweitert die Wunde nach unten gegen die Schambeinfuge hin. Oder der Operateur bringt in die Bauchfellwunde seinen linken Zeigefinger, führt auf demselben ein geknöpftes Bistouri ein, und vollzieht die Trennung des Bauchfelles von oben nach unten. Dabei muss er immer darauf achten, dass er die Urinblase nicht verletze **).

Zweiter Akt.
Der Schnitt in die Gebärmutter.

Nachdem nun der Bauch gehörig geöffnet worden ist, hält ein Assistent mittelst zweier Arnold'schen Wundhaken die Wundlefzen von einander. Der Operateur macht zuerst mittelst eines bauchigen Bistouri 1 Zoll tief unter dem oberen Winkel des Bauchschnittes in der möglichsten Entfernung von der Gegend, wo der Mutterkuchen liegt, einen Einschnitt in die Gebärmutter, bis die weisse Farbe der Eyhäute ihm anzeigt, dass er ganz durchgedrungen ist; hierauf bringt der Operateur eine Hohlsonde oder

*) Wie viele Messerzüge dazu nöthig sind, lässt sich im Allgemeinen nicht bestimmen; es kommt hier im Allgemeinen auf die Dicke der Integumente und auf die Geschicklichkeit des Operateurs an. Die Länge des Schnittes richtet sich nach der in der Note angegebenen Bestimmung.

**) Wenn nach geschehenem letzten Schnitte die Gedärme aus der Wunde hervor treten wollen, müssen selbige von dem dazu bestimmten Assistenten mittelst eines in warmes Oehl getauchten Handtuches oder grosser Waschschwämme zurück gehalten werden. Die etwa stark blutenden Arterienäste werden sogleich unterbunden.

den Zeigefinger in die gemachte Wunde ein, und erweitert selbige vorsichtig, und ohne das Kind zu verletzen, dergestalt nach oben und unten, dass sie $4\frac{1}{2}$ Zoll gross wird. In demselben Augenblicke, wo der Operateur den Schnitt in die Gebärmutter vollzieht, muss die Hebamme oder ein Assistent die Wasser von der Scheide aus sprengen, damit selbige während der Entwickelung des Kindes nicht in die Bauchhöhle einfliessen. Nachdem die Wunde der Gebärmutter hinreichend erweitert worden ist, öffnet der Operateur die Eyhäute, und schreitet sogleich zu dem dritten Akte der Operation.

Dritter Akt.

Die Herausbeförderung des Kindes.

Der Operateur fasst die Füsse des Kindes, wenn der Kopf nicht vorliegt, zieht diese zuerst an, mit der anderen Hand ergreift er die Lenden, und zieht sie vorsichtig, aber schnell, heraus, damit bei zu schneller Contraction des *Uterus* der Hals des Kindes nicht eingeschnürt werde; ein Assistent oder die Hebamme empfängt das Kind, unterbindet die Nabelschnur, und beschäftigt sich, im Falle dasselbe scheintodt seyn sollte, mit den Wiederbelebungs-Versuchen. Liegt etwa der Kopf in der Nähe der Gebärmutterwunde, so fasst der Operateur die Arme an den Elbogen, und drückt die Schulter so herab, dass der Kopf aus dem oberen Winkel sich entwickele.

Hat es sich ereignet, dass die *Placenta* bei Eröffnung der Gebärmutter verletzt worden ist, so muss der Operateur den Schnitt so rasch als möglich zu vollziehen suchen, indem er zwischen den Mutterkuchen und die Gebärmutter den Zeige- und Mittelfinger der linken Hand bringt, den Schnitt nach oben und unten, nach den schon angegebenen Regeln, erweitert, die *Placenta* los trennt, das Kind fasst, es heraus nimmt, und nöthigenfalls die blutenden Gefässe in der Schnittwunde des *Uterus* unterbindet, wobei es erforderlich seyn kann, mit einem oder zwei Fingern, die man durch den Muttermund ein-

bringt, die Wundlefzen der Gebärmutter gegen die Bauchwunde anzudrücken, um das blutende Gefäss leichter aufzufinden.

Hat der Operateur den Mutterkuchen nicht verletzt, so wird dieser erst nach der Entwickelung des Kindes, aber möglichst schnell, ehe sich die Gebärmutter zu stark zusammen zieht, heraus genommen.

Nach vollzogener Operation wird die Bauchhöhle und die Wunde von allem Blute gereinigt; der Operateur bringt die etwa vorgefallenen Eingeweide oder Theile des Netzes zurück. Hierauf untersucht er noch ein Mahl genau die Wundlefzen der Gebärmutter, und legt sie gehörig an einander, wenn sie einwärts gebogen sind oder über einander liegen. Wurden etwa Ligaturen an die Gefässe der Gebärmutter angelegt, so kommen die Unterbindungs-Fäden in den unteren Winkel der Bauchwunde zu liegen. Die Bauchwunde wird so verbunden, wie bei der Laparatomie, S. 519., angegeben ist. Die Patientinn wird nach der Operation auf die Seite gelagert, damit der Ausfluss der Feuchtigkeiten aus der Wunde nicht gehindert werde. Uebrigens, wie sich von selbst versteht, strenge antiphlogistische Behandlung, grösste Ruhe u. s. w.

Der Kaiserschnitt bei einer verstorbenen Schwangeren oder Kreissenden muss auf dieselbe Weise und mit eben solcher Vorsicht angestellt werden, wie bei einer lebenden, da man den Zweck hat, das Leben des Kindes zu retten.

Der Schoossfugenschnitt (*Synchondrotomia*).

Hierunter versteht man diejenige Operation, mittelst welcher die Schambein-Vereinigung getrennt und auf diese Weise die Beckenhöhle etwas erweitert wird.

Indicirt ist diese Operation überhaupt dann: wenn bei einer Kreissenden das Kind wegen der Enge des Beckens nicht ausgeschlossen werden kann, und zwar:

wenn der Kopf des Kindes so im Becken eingekeilt ist, dass man nicht im Stande wäre, die Zange einzuführen; wenn bei einer Einkeilung ein Zangenblatt abgebrochen ist und man durchaus eine neue Zange nicht anlegen könnte.

Contraindicirt ist sie: wo voraus zu sehen ist, dass man mit ihr nicht ausreicht, und wo nur die künstliche Entbindung durch den Kaiserschnitt möglich ist; wenn das Kind todt ist.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein bauchiges Scalpell oder Bistouri; ein etwas starkes und breites geknöpftes Scalpell, z. B. das von Löffler, oder eine mit einem Knopfe versehene kleine Säge; ein männlicher Catheter; Blutstillungs-Apparat; Wasser; Waschschwämme; Compressen; Heftpflaster; Plumaceaux; eine auf zwei Köpfe gerollte Binde, und der nöthige Apparat zu einer künstlichen Entbindung.

Die Lage der Kreissenden ist so wie bei dem Kaiserschnitte; der Operateur steht linkerseits.

Die Operation.

Nachdem der Patientinn die schickliche Lage gegeben und die Schamhaare abrasirt worden sind, führt der Operateur einen männlichen Catheter in die Blase ein und lässt ihn von einem Assistenten, die Spitze desselben nach der linken Seite gewendet, halten. Der Operateur spannt mit der linken Hand die Haut über der Schambeinfuge und schneide sie gerade über derselben mit einem Bistouri von oben nach unten bis auf die Knorpel-Verbindung durch, wobei die Länge des Schnittes von der Breite der Schambeine und der Lage des Kitzlers abhängt. Hierauf trennt der Operateur mit dem geknöpften Scalpell die Knorpel-Verbindung selbst, vorsichtig, langsam und mit senkrechter Richtung des Schnittes, während der Assistent die Harnröhre nach der linken Seite zu drückt, und schneidet nachher auch das hintere Kapselband mit

dem Bistouri vollkommen durch; weil sonst, wenn die Knorpel-Verbindung noch so vollkommen durchschnitten ist, die Schambeine nicht aus einander weichen könnten. Sind die Schambeine etwa verknöchert, so muss sie der Operateur mittelst einer Säge zu trennen suchen.

Nach vollendeter vollkommener Trennung weichen die Schambeine gewöhnlich von selbst etwas von einander, wodurch der Zweck der Operation erfüllt ist. Gewaltsame Entfernung der Schambeine von einander ist höchst gefährlich, weil dadurch leicht Verletzungen der Verbindung der Darmbeine mit dem Heiligbeine geschehen können, welche später einen gefährlichen, selbst tödtlichen, Ausgang haben könnten.

Nach vollendeter Entbindung nähert der Operateur die Schambeine einander, wobei er darauf zu achten hat, dass keine Theile eingeklemmt werden, vereinigt die Wunde mit Heftpflasterstreifen, bedeckt sie mit einer Compresse, legt die Camper'sche oder eine zweiköpfige Binde an, bindet die Füsse der Patientinn zusammen und empfiehlt ihr die strengste Ruhe im Bette.

Die Durchbohrung des Brustbeines (*Trepanatio sterni*).

Indicirt ist diese Operation: bei Gegenwart irgend eines Extravasats oder auch eines anderen fremden Körpers in dem vorderen Mittelfells-Raume; bei Beinfrass des Brustbeines; bei einer Fractur des Brustbeines, wenn die beiden Bruch-Enden entweder über einander geschoben, oder eingedrückt sind, und wo die Reposition ohne vorgängige Durchbohrung des Brustbeines unmöglich ist.

Contraindicirt ist sie: bei sehr lange bestehender Ansammlung des Eiters in dem vorderen Mittelfells-Raume; bei einer unheilbaren und die Eiterung unterhaltenden allgemeinen inneren Krankheit; bei Gegenwart von Ge-

schwüren in den Lungen *(Phthisis pulmonalis)* oder den Lungensäcken; bei Fortdauer der die *Caries* bedingenden Ursache; bei sehr bedeutender Ausbreitung der *Caries*, wo auch eine bedeutende *Cachexia* zugegen ist.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist derselbe, wie er bei der Trepanation des Hirnschedels S. 225. angegeben ist; ausser dem aber bedarf man einer Brustbinde mit einem Scapulier.

Die Lage des Patienten während der Operation ist eine horizontale mit etwas erhöhetem Kopfe. Der Operateur steht gewöhnlich an der rechten Seite; ein Assistent steht auf der linken Seite und fixirt die oberen Extremitäten des Patienten; ein zweiter Assistent reicht dem Operateure die nöthigen Instrumente.

Die Bestimmung der Stelle zur Anbohrung des Brustbeines ist nach den Umständen verschieden. Bei einem in dem vorderen *Mediastinum* vorhandenen Extravasat geschieht die Anbohrung dem Sitze desselben gegenüber und mehr oder weniger unterwärts; bei eingedrückten Bruchstücken des Brustbeines wird der fest stehende Bruchtheil zunächst dem Rande des niedergedrückten angebohrt; bei über einander liegenden Bruchstücken wird das nach aussen liegende angebohrt; und bei Beinfrass geschieht die Anbohrung auf der Grenze desselben, aber so, dass die Trepankrone immer mit dem dritten Theile ihres Umfanges auf dem noch gesunden Knochen zu stehen kommt.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Entblössung des Brustbeines.

In der dem Zwecke der Operation entsprechenden Gegend des Brustbeines macht der Operateur mit einem convexen Bistouri einen senkrechten Schnitt von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Länge bis auf den Knochen, so, dass die Mitte des Schnittes der Mitte der Anbohrungsstelle entspricht.

Ist das geschehen, so zieht ein Assistent die Wundränder mittelst zweier Wundhaken so viel als möglich aus einander; der Operateur macht einen, der Grösse der Trepankrone entsprechenden, Zirkelschnitt durch das noch den Knochen deckende Zellgewebe und das *Periosteum*, und entfernt das Getrennte auf dieselbe Weise, wie bei der Trepanation des Schedels. Hierauf wird die Blutung mit kaltem Wasser gestillt.

Zweiter Akt.
Die Durchbohrung des Brustbeines.

Sie geschieht auf dieselbe Weise, wie bei der Trepanation des Schedels S. 229. angegeben ist, nur dass man hier natürlich auf die grössere Dicke des Brustbeines, das dadurch etwas verschiedene Verhältniss der Diploë u. s. w. Rücksicht nehmen muss.

Dritter Akt.
Die Entfernung des ausgebohrten Knochenstückes.

Wird ebenfalls so bewirkt, wie bei der Trepanation des Schedels S. 231. angegeben ist.

Vierter Akt.
Die Erfüllung des Zweckes der Operation.

Ist die Operation wegen Entleerung eines Extravasats gemacht worden, so wird der Patient seitwärts gewendet, um den Ausfluss des Extravasats zu bewirken; allenfalls wenn es nöthig seyn sollte, kann der Operateur das Extravasat mittelst eines nass gemachten und gut ausgedrückten Schwammes (nicht mittelst Charpie) heraus zu befördern suchen. Andere feste fremde Körper werden mittelst einer passenden Zange oder einer anatomischen Pincette heraus gezogen. Ist der Zweck der Operation Einrichtung von Knochenbruchstücken, so wird der rechte Zeigefinger unter das eingedrückte Bruch-Ende eingeführt, und damit, unter einem gehörigen Gegen-

drucke mit dem Zeigefinger der freien Hand, die Einrichtung gemacht. Man kann sich auch zu einer solchen Einrichtung, wenn man mit den Fingern nicht ausreicht, eines Hebels bedienen. Ist eine krankhafte Knochenpartie zu entfernen, so kann es bisweilen nöthig werden, mehrere Trepankronen anzulegen und die einzelnen Oeffnungen zu verbinden — ganz nach den Regeln, wie sie bei der Schedel-Trepanation, S. 233., angegeben sind.

Nach Erfüllung des Zweckes der Operation wird die Umgebung der Wunde gereinigt, die Oeffnung und die Wundränder mit einem (mit Ungt. rosat., Cerat. simpl. oder dgl.) bestrichenen Leinwandläppchen bedeckt, dieses durch einige Heftpflasterstreifen befestigt, darauf eine Compresse gelegt und das Ganze mittelst einer Brustbinde mit einem Scapulier befestigt.

Soll die Operation wegen eines Extravasates bei sehr jungen Kindern angestellt werden, so wird das Brustbein nur mittelst eines Trokars durchbohrt und das Extravasat durch dessen Canule heraus befördert. In diesem Falle wird nach Herausziehung der Canule in die Oeffnung ein passendes Bourdonnet eingelegt, und mittelst eines Fadens und einiger Heftpflaster auf der Haut befestigt.

Der Kranke wird nach der Operation, wenn solche wegen Entleerung eines Extravasats angestellt war, seitwärts gelagert; hingegen auf dem Rücken, wenn sie wegen einer *Fractur* oder *Caries* geschah. Uebrigens antiphlogistische Behandlung, strengste Ruhe u. s. w.

Die Punction des Unterleibes (*Paracentesis abdominis*).

Hierunter begreift man diejenige Operation, wo mit dazu geeigneten Stichwerkzeugen die Bauchhöhle allein, oder auch, nebst dieser, ein darin vorhandenes krankhaf-

tes

tes Behältniss geöffnet wird. Der Zweck derselben ist die Entleerung einer anomal angesammelten und gesundheitswidrigen Flüssigkeit.

Indicirt ist diese Operation: bei Bauchwassersucht (*Ascites*), die nicht bald einem zweckmässig angewendeten Heilverfahren weicht, wobei die Bauchdecken einiger Maſsen gespannt und die Fluctuation deutlich zu fühlen ist; bei Wassersucht besonderer Baucheingeweide, oder der so genannten Sackwassersucht (*Hydrops saccatus*), die höchst beschwerlich fällt, Entzündung und Eiterung droht, und deren Sack mit dem Bauchfelle verwachsen ist; bei *Hydrops ovarii;* bei Ansammlung mancher anderen Flüssigkeiten in der Bauchhöhle, z. B. der milchartigen, nach Absetzung bei dem Kindbettfieber u. s. w. (nach Zang); bei ursprünglicher Windsucht (*Tympanitis intestinalis*), die bereits 3 oder 4 Tage bestand und jedem zweckmässig angestellten Kurverfahren trotzte, wenn man die Ueberzeugung hat, dass weder durch den Mund, noch durch den After, etwas entleert werden könne, und der Kranke äusserst unruhig und beängstigt, der Puls stark und häufig, und eine allgemeine Hitze über den ganzen Körper verbreitet ist, und so hin der Tod folgen müsste (nach Zang); bei *Tympanitis abdominalis* (nach Zang) *).

Contraindicirt ist diese Operation: bei schon zu lange bestehenden Uebel, wo schon in Folge desselben Eingeweide degenerirt sind; bei Gegenwart von *Peritonitis;* bei einer solchen Lage des Sackes (bei *Hydrops saccatus*), dass dessen Eröffnung nicht ohne Gefahr der Verletzung anderer wichtigen Organe geschehen könnte; bei einer Wasser-Ansammlung, zumahl bei dem *Hydrops saccatus,* die einen ungeheuren Umfang erreicht und schon sehr lange bestanden hat, wobei die Kräfte sehr gesun-

*) Bell hingegen erklärt sich gegen die beiden jetzt genannten Indicationen.

ken sind *); eben so aber auch bei einem so geringen Volumen des Wasser enthaltenden Sackes, dass dieser den Patienten nicht bedeutend belästigt und nur geringe Fortschritte macht; bei einer so geringen Anfüllung der Bauchhöhle mit dem Wasser, dass der Trokar ohne Verletzung eines Organes nicht eingestossen werden könnte; bei einer Windsucht, wenn der Patient von Ohnmachten befallen wird, der Puls klein und weich ist, die Gliedmassen kalt sind, der Kranke ruhig und gleichsam verklärt erscheint.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein Savigny'scher Trokar mit einer Canule; eine fischbeinerne Sonde oder die Bell'sche Röhre; Gefässe zum Auffangen des Wassers, und zwar zwei Handgefässe, um sie immer abwechselnd vor die Mündung der Canule setzen zu können, und ein Eimer; zwei lange Handtücher; ein lederner Gürtel; ein Stück Wachsstock, welches der Dicke der Trokar-Röhre entspricht; Plumaceaux; ein viereckiges Heftpflaster, und eine lange Zirkelbinde.

Assistenten sind drei nothwendig; zwei halten den Patienten, der dritte fängt das ausfliessende Wasser auf.

Der Patient sitze auf einem Lehnstuhle, oder liege, wenn er schwach ist, auf dem Rande des Bettes, mehr auf der Seite des Bauches, auf welcher die Punction gemacht werden soll.

Was die Stelle betrifft, an welcher die Punction gemacht werden soll, hängt selbige bisweilen von der Wahl des Operateurs ab, bisweilen wird sie von den Umständen bedingt. Wenn man die Fluctuation in dem ganzen Umfange des Bauches fühlt, so kann man nach Belieben auf einer oder der andern Seite punktiren, doch ist es besser, die linke Seite zu wählen (der Leber wegen). Der Einstichspunkt kann am besten auf folgende

*) Will der Patient in einem solchen Falle durchaus operirt werden, so kann die Operation nur unter der Bedingung angestellt werden, dass nur ein Drittel, höchstens die Hälfte, der Flüssigkeit zur Linderung seiner Beschwerden entleert werde.

Weise gefunden werden. Der Operateur zieht im Gedanken eine Linie vom Nabel bis zu der *Spina iliaca anterior superior*, und die Mitte dieser Linie zeigt ihm die Einstichstelle; oder: der Operateur zieht eine Linie von dem unteren Rande der letzten falschen Rippe zu dem Kamme des Darmbeines perpendikulär, eine andere zieht er horizontal vom Nabel gegen die Wirbelsäule, und wo sich die beiden Linien durchschneiden, da ist der zweckmässige Punkt zum Einstich; oder auch: der Operateur zieht eine Linie von dem Ende der *Cartilago xiphoïdea* nach der *Symphysis pubis*, etwas unter der Mitte dieser Linie eine zweite herüber zur *Spina iliaca anterior superior*, die Mitte der letzteren bezeichnet den Einstichspunkt. Ausgedehnte Hautvenen, wenn etwa der Einstichspunkt auf eine solche fallen sollte, sind alle Mahl zu vermeiden. Erfordert es der Krankheits-Zustand, dass der Einstich an einer bestimmten Stelle des Unterleibes geschehe, z. B. da, wo die Fluctuation sich am deutlichsten anfühlt, so muss der Operateur darauf achten, ob dieser Punkt sich auch nicht auf der Linie befindet, wo unter den Bauchdecken die *Arteria epigastrica* verläuft (vergl. Taf. VII. und XL.); in diesem Falle müsste der Einstich etwas seitwärts gemacht werden. Bei einem *Hydrops saccatus* geschieht der Einstich ebenfalls an der Stelle, welche am meisten fluctuirt. Ist die äussere Gegend des Nabels blasenartig ausgedehnt, so wird an selbiger der Einstich gemacht.

Die Operation.

Erster Akt.

Das Einstechen des Trokars.

Nachdem der Kranke zweckmässig gelagert worden ist, wird ihm eine Leibbinde auf die Weise angelegt, dass deren Köpfe hinter seinem Rücken nach entgegen gesetzten Richtungen hingeführt und alle Punkte des Bauches von ihr befasst werden. Zwei zu beiden Seiten des

Kranken stehende Assistenten fassen die Köpfe der Binde und ziehen sie mässig an sich. Die Binde muss entweder schon vorher einen oder mehrere entsprechende Spalten haben, der Einstichsstelle, so dass diese frei bleibt, oder der Operateur schneidet erst nach der Anlegung der Binde da, wo dieselbe die Einstichsstelle bedeckt, eine Oeffnung in derselben von etwa ½ Zoll im Durchmesser, und lässt nun die Binde von den Assistenten straff anziehen. Statt einer solchen Binde kann man sich auch sehr gut zweier langen Handtücher bedienen, und dieselben eben so anlegen, wie die Binde, so dass zwischen beiden eine kleine Stelle zu dem Einstiche frei bleibt. Hierauf nimmt der Operateur einen beöhlten Trokar, fasst ihn, gerade so wie bei der Operation einer *Hydrocele* (s. Taf. XXXI. Fig. 7.), mit der vollen Faust, und legt den Zeigefinger auf die Canule, um die Richtung und die Tiefe des Einstichs zu bestimmen. Mit dem Daumen und den übrigen Fingern der linken Hand (falls die Binde oder die Handtücher diess nicht entbehrlich machen) spannt er die Haut an, und nachdem er sich den Punkt, wo er einstossen will, sorgfältig ausersehen hat, stösst er das Instrument auf ein Mahl, wobei er es aber halb um seine Achse drehen muss, durch die Wände des Unterleibes, und hält an, so wie er am Mangel des Widerstandes bemerkt, dass das Instrument in die Höhle eingedrungen ist.

Zweiter Akt.

Die Entleerung der Flüssigkeit.

Der Operateur fixirt die Canule mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, und zieht mit der rechten Hand das Stilett aus, worauf die Flüssigkeit in einem Strahle ausfliesst und in die Gefässe aufgefangen wird. Während sich immer mehr und mehr von der Flüssigkeit entleert, muss auch der Unterleib mittelst der angelegten Binden oder Handtücher immer stärker zusammen gezogen werden, um hierdurch den Druck der Flüssigkeit auf

die Bauch-Eingeweide zu ersetzen und eine *Plethora abdominis* zu verhüten. Wenn der Strahl etwa stockt, wird dem Patienten eine andere Lage gegeben; hilft diess nicht, so ist es ein Zeichen, dass entweder das *Omentum* oder die Gedärme sich vor die Mündung der Canule vorgelagert haben. In einem solchen Falle muss der Operateur durch die Canule die BELL'SCHE Röhre oder eine dicke geknöpfte Sonde einführen und die vorgelagerten Theile nach Möglichkeit zurück zu stossen suchen.

Dritter Akt.
Die Entfernung der Canule.

Nachdem nun der Zweck der Operation vollkommen erreicht worden ist, ergreift der Operateur die Canule mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger der Rechten, und zieht sie langsam und mit drehenden Bewegungen heraus, indem er mit eben den Fingern der linken Hand auf die Wundränder drückt.

Ist etwa die *Arteria epigastrica* oder ein beträchtlicher Ast derselben verletzt worden, was man an dem hochroth gefärbten Strahle erkennt, so wendet man ein, der Dicke der Trokar-Röhre entsprechendes, Stück Wachsstock als Tampon an, indem man es in die Wunde einschiebt und so die Blutung stillt. —

Nach vollzogener Operation bleibt die Leibbinde so fest, wie sie ganz zuletzt während der Operation angezogen war, liegen. Es wird auf die Wunde ein Plumaceau und ein viereckiges Stück Heftpflaster gelegt. Soll z. B bei *Hydrops saccatus*, um den Abfluss der Flüssigkeit noch länger zu unterhalten, der Einstich noch offen erhalten werden, so wird durch die Canule ein Catheter eingeschoben, mit Bändchen befestigt und mit einem Stöpsel verschlossen, und nun die Canule entfernt. Zweckmässiger noch als der Catheter, der das Netz oder die Därme reitzen könnte, dürfte ein Bourdonnet seyn.

Der Patient muss sich sehr ruhig verhalten und wenig essen und trinken. Alle 12 Stunden wird die Leibbinde

oder der Gurt, wenn ein solcher angewendet worden ist, etwas nachgelassen, und alle 3 bis 4 Tage ein neues Plumaceau und frisches Heftpflaster auf die Wunde gelegt.

Die Eröffnung der Brusthöhle (*Paracentesis thoracis*).

Hierunter versteht man dasjenige operative Verfahren, wodurch mittelst Schnittwerkzeuge die Brusthöhle eröffnet und ein darin befindlicher fremder Körper oder eine krankhaft erzeugte Flüssigkeit entleert wird.

Indicirt ist diese Operation bei Gegenwart von Eiter, Serum, Lymphe, Blut, Luft oder irgend einem anderen Extravasate in der Brusthöhle, z. B. Speisen, Getränken etc.

Contraindicirt ist sie: bei sehr beträchtlich vorgeschrittener Vereiterung und Desorganisation der Lungen und der Pleura mit Zehrfieber; bei sehr gesunkenem Kräftezustande; bei dem Bestehen einer allgemeinen unaufhebbaren Krankheit, welche als ursächliches Moment des Extravasates da ist; bei einem sehr lange bestehenden *Empyem;* bei sehr hohem Alter des Patienten; bei einer noch bestehenden und fortdauernden Blutung; bei dem Bestehen einer eingedrungenen Brustwunde, durch welche das Extravasat ohne vorgängige Erweiterung derselben entleert werden kann; bei einer bestehenden Lungen-Entzündung in hohem Grade; bei einer allgemein über den ganzen Körper verbreiteten Luftgeschwulst mit sehr bedeutender Entkräftung; bei Colliquation als erzeugendem ursächlichen Momente der Luft-Ergiessung.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein spitziges und ein convexes Bistouri; ein geknöpftes Bistouri; ein Görcke'sches Messer; eine Hohlsonde; eine Pincette; eine silberne starke Sonde oder ein weiblicher Catheter; ein plattes gebogenes Röhrchen, um Flüssigkeiten zu entleeren, in Ermangelung eines solchen auch ein gewöhnliches

kurzes Trokar-Röhrchen; ein Sindon; Plumaceaux; Heftpflaster; Compressen; eine Brustbinde mit einem Scapulier; Blutstillungs-Apparat; Wasser; Schwamm; Pflaster-Zylinder; Umstechungs-Heftnadeln; Compressorien etc.

Der Patient liegt entweder auf einem Tische oder Bette, oder er sitzt auf einem Lehnstuhle. Das Zimmer, in welchem die Operation vorgenommen werden soll, muss recht hell und warm seyn (etwa 18 Grad Reaumur).

Assistenten sind drei erforderlich: zwei fixiren den Patienten, der dritte reicht dem Operateur die Instrumente.

Die Stellung des Patienten während der Operation betreffend, ist am zweckmässigsten, dass er sitze, doch muss man bei den verschiedenen Akten die Stellung verändern. Beim Hautschnitte neige sich der Kranke mehr nach der kranken Seite, hingegen bei dem Schnitte durch die Intercostal-Muskeln nach der gesunden Seite; bei Entleerung eines Extravasates wieder nach der kranken Seite, um den Ausfluss zu erleichtern. Was die Eröffnungsstelle betrifft, ist dieselbe bedingt, oder sie hängt von der Wahl des Operateurs ab. Im ersteren Falle eröffnet dieser die Brusthöhle da, wo er die meiste Fluctuation fühlt, oder wo die Intercostal-Muskeln am meisten hervor treten, oder auch, wo sich eine anomale Farbe der Haut bemerken lässt, oder sogar Geschwüre zugegen sind. Ist der Wahl des Operateurs die Eröffnungsstelle überlassen, so darf er die Brusthöhle nicht zu weit nach unten, besonders in der rechten Seite, eröffnen, sonst könnte er in die Bauchhöhle gerathen; auch nicht zu weit nach oben soll die Eröffnung geschehen, weil dadurch der Ausfluss des Extravasates sehr erschwert werden würde, und weil auch oben die Intercostal-Räume zu enge sind; zu weit nach hinten eröffnet man desswegen nicht, weil hier die Muskelpartien etwas zu dick, die Intercostal-Räume zu enge sind, und auch sehr leicht die Intercostal-Arterie verletzt werden könnte (s. den Verlauf der Intercostal-Arterien Taf. XXXVIII.); zu weit nach vorn, nahe dem Brustbeine, darf man auch nicht eröffnen, der *Arteria*

mammaria interna wegen (s. den Verlauf der *Arteria mammaria interna* Taf. V. Fig. 2. u. Taf. XL.). Die beste Stelle zur Eröffnung der Brusthöhle ist also die in gleicher Entfernung vom Rückgrathe und vom Brustbeine, und zwar auf der rechten Seite zwischen der sechsten und siebenten Rippe, auf der linken (des Herzens wegen) zwischen der siebenten und achten Rippe (von oben an gezählt). Bei sehr fetten Personen ist die beste Eröffnungsstelle eine Hand breit über der letzten falschen Rippe in senkrechter Richtung von der Achselhöhle.

Die Operation.

Erster Akt.

Der Schnitt durch die Haut.

Nachdem der Patient die zweckmässige Lage angenommen hat, und der Operateur über die Stelle, an welcher die Eröffnung geschehen soll, mit sich einig ist, bildet er mit Beihülfe eines Assistenten eine Querhautfalte, und macht einen, 2 bis 3 Zoll langen, Längen-Einschnitt *) bis auf die Intercostal-Muskeln.

Zweiter Akt.

Der Schnitt durch die Muskeln.

Ist der Hautschnitt vollzogen, so neigt sich der Patient so viel als möglich gegen die gesunde Seite, um den Intercostal-Raum etwas breiter zu machen. Ein Assistent entfernt die Wundlefzen von einander; der Operateur macht langsam mit wiederholten Messerzügen, entfernt vom unteren Rande der oberen Rippe, um die Intercostal-Arterie nicht zu verletzen, einen Querschnitt, trich-

*) Falls sich keine Hautfalte bilden lässt, muss der Operateur den Kranken sich nach der gesunden Seite beugen lassen, die Haut mit den Fingern der linken Hand spannen und den Hautschnitt aus freier Hand machen.

terförmig, so, dass er unmittelbar auf der *Pleura* nur die Länge 1 Zolles bekommt.

Dritter Akt.
Der Einschnitt in die bloss gelegte *Pleura*.

Nachdem nun die *Pleura* bloss gelegt worden ist, nimmt der Operateur eine Lanzette und zerschneidet mit der Spitze derselben die *Pleura*, ungefähr 2 bis 3 Linien lang, hütet sich aber dabei, zu tief einzudringen, um nicht die Lunge zu verletzen. Nach vollzogener Trennung der *Pleura* entfernt der Operateur die Lanzette aus der Wunde und bedeckt letztere rasch mit einer Compresse oder einem Finger, um das Eindringen der Luft in die Brust zu verhüten.

Vierter Akt.
Die Erfüllung des Zweckes, wesshalb die Operation angestellt worden ist.

Soll etwa Luft entleert werden, so verändert der Patient seine Stellung gar nicht; der Operateur bringt nur in die Oeffnung eine kleine Röhre ein, ohne jedoch die Lunge zu sehr zu reitzen, wodurch dann die Luft entweicht. Ist die Eröffnung der Brust wegen eines darin befindlichen Extravasates angestellt worden, und ist dasselbe dünnflüssig, so lässt der Operateur sich den Patienten etwas nach der kranken Seite beugen, legt ebenfalls in die Wunde eine Röhre ein, oder er legt an den unteren Rand der Wunde ein rinnenförmig gebogenes Kartenblatt an, auf welchem das Extravasat leicht abfliesst. Ist das Extravasat dickflüssig, und kann es desshalb nicht so frei heraus fliessen, so wendet man lauwarme Injectionen von milden Flüssigkeiten an, um das Extravasat zu verdünnen und abzuspülen. Enthält die Brusthöhle eine sehr grosse Quantität von einem flüssigen Extravasate, so entleert der Operateur davon bloss einen Theil, legt bis zum anderen Morgen eine Compresse auf die Wunde, und entleert dann den Rest auf dieselbe Weise. Auf

solche Art treten die eingesunkenen Lungen nach und nach in ihren natürlichen Zustand zurück, und man verhindert das Eindringen der Luft in die Brust viel leichter. Befindet sich in beiden Pleuren eine solche Ansammlung, so wird die Operation auf jeder Seite besonders, aber zu verschiedener Zeit vollzogen; denn sonst würde der Patient durch das gleichzeitige Eindringen der Luft von beiden Seiten einer Erstickungs-Gefahr ausgesetzt. Eingedrungene Kugeln oder abgebrochene Spitzen von Stichwerkzeugen, wenn sie noch durch die gemachte Wunde erreichbar sind, müssen entweder mit einer Pincette oder mit einer eigenen Zange heraus geholt werden.

Nach Erfüllung des Zweckes legt der Operateur auf die Wunde eine feine viereckige Compresse und dann ein Plumaceau, die zwischen die Wundränder eingedrückt werden; darüber graduirte Compressen, und endlich eine Brustbinde mit einem Scapulier. Jedes Mahl, wenn ein Theil der Flüssigkeit entleert werden soll, nimmt er den Verband ab, und verbindet übrigens alle Tage, auch mehrere Mahle täglich, wenn es nöthig seyn sollte. Dadurch, dass auf die Wunde erst eine Compresse und auf diese erst Charpie gelegt wird, verhütet man, dass keine Charpie in die Brust hinein fällt.

Ist etwa bei Vollziehung dieser Operation die Intercostal-Arterie oder ein Ast derselben verletzt worden, und die Blutung bedenklich, so unterbindet der Operateur alsbald, ehe er weiter operirt, die verletzte Arterie, oder stillt die Blutung auf eine Weise, wie es S. 69. und S. 72. angegeben ist.

Die Punction des Herzbeutels (*Paracentesis pericardii*).

Diejenige Operation, mittelst welcher der Herzbeutel nach zuvor angestellter Eröffnung der Brust geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation bei Gegenwart eines *Hydrops pericardii*.

Contraindicirt ist sie bei gleichzeitigem Bestehen einer Krankheit des Herzens selbst.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist derselbe, wie bei der Punction der Brusthöhle.

Die Stellung des Patienten ist die eines Sitzenden, mit nach der rechten Seite hin geneigtem Stamme; die Assistenten halten den Patienten in dieser Position fest.

Die Operation.

Erster Akt.

Der Schnitt durch die Haut.

Nachdem nun der Patient die zweckmässige Stellung angenommen hat, bildet der Operateur zwischen der vierten und fünften, oder fünften und sechsten, wahren Rippe der linken Seite, zwei, und bei grosser Menge des Extravasates auch vier bis fünf, Querfinger von dem Brustbeine entfernt, eine Querhautfalte, und macht in derselben einen Längenschnitt.

Zweiter und dritter Akt.

Der Schnitt durch die Muskeln und die Eröffnung der *Pleura*.

Wie bei der Punction der Brusthöhle.

Vierter Akt.

Die Eröffnung des Herzbeutels und die Entleerung des sich darin befindenden Wassers.

Nach zweckmässig geschehener Eröffnung der Rippenwand der *Pleura* führt der Operateur eine starke Sonde in den Sack der *Pleura* ein, schiebt mit dieser die Lunge auf die Seite, durchsticht nun auch die Mittelfellswand der *Pleura*, führt durch die beiden Oeffnungen in der *Pleura* den linken Zeigefinger bis auf den entblössten Herzbeutel, und auf dem Zeigefinger ein Bi-

stouri ein, sticht den Herzbeutel äusserst vorsichtig an, und erweitert, wenn es nöthig ist, die Stichöffnung mit dem Knopf-Bistouri bis zur erforderlichen Grösse. Nach geschehener Eröffnung des Herzbeutels wird das Wasser in kleinen Absätzen, nicht aber auf ein Mahl ununterbrochen, entleert.

Nach vollendeter Operation wird der Verband eben so, wie bei der blossen Punction der Brusthöhle angegeben ist, angelegt.

Skielderup (Professor der Anatomie in Christiania) hat eine andere Methode zur Wegbahnung nach dem Herzbeutel angegeben, die allerdings sehr zweckmässig und gefahrlos zu seyn scheint, und von Boyer in seinem Werke über die chirurgischen Krankheiten empfohlen worden ist.

Diese Methode besteht darin, dass der Operateur einen Kreuzschnitt auf dem Brustbeine macht, einen Theil des Brustbeines mittelst des Trepans wegnimmt, und hierauf das *Pericardium* ansticht. Die Trepanation des Brustbeines wird unmittelbar unter der Stelle gemacht, wo sich die Knorpel der fünften Rippe mit dem Brustbeine vereinigen. Hier lassen nämlich beide Lungensäcke einen dreieckigen Zwischenraum, das *Mediastinum anticum*, das etwas mehr nach links als nach rechts liegt und mit Zellgewebe ausgefüllt ist. Die Spitze dieses Dreiecks reicht bis zur fünften Rippe hinauf und die Basis geht bis zu dem Zwerchfelle. Nachdem also das Brustbein auf der angezeigten Stelle trepanirt worden ist, kann man ohne Verletzung der *Pleura* bis auf das *Pericardium* eindringen. Die Krone des Trepans, die hierzu gebraucht wird, muss gross genug seyn, um eine Oeffnung zu machen, welche dem linken Zeigefinger, der die Klinge des Bistouri's bei dem Anstechen des *Pericardiums* leiten soll, den Eingang gestattet. Der Kranke beugt sich bei Entleerung der Flüssigkeit etwas nach vorn, worauf dieselbe durch die gemachte Oeffnung ausfliesst.

Der Verband nach Anwendung dieser Methode wird so angelegt, wie bei der Trepanation des Brustbeines S. 544. angegeben worden ist.

Die Punction der Urinblase (*Paracentesis vesicae urinariae*).

Diejenige Operation, wo man mit Stichwerkzeugen bis in die Urinblase eindringt und den darin angesammelten Urin entleert.

Indicirt ist diese Operation überall, wo die Ansammlung des Urins bedeutend, die übermässig ausgedehnte Urinblase in Gefahr zu platzen, und man wegen der krankhaft contrahirten Harnröhre nicht im Stande ist, einen Catheter zu appliciren.

Contraindicationen finden hier unter keinen Umständen Statt, weil diese Operation in den genannten Fällen das einzige Mittel zur Rettung des Lebens des Patienten und, zweckmässig ausgeführt, niemahls mit Gefahr verbunden ist.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein FLURANT'scher Trokar oder der von ZANG verbesserte mit doppelter Canule; eine gespaltene Compresse; Charpie; Heftpflasterstreifen, und eine T-Binde mit gespaltenem senkrechten Theile.

Die Punction der Urinblase wird auf verschiedenen Wegen verrichtet, entweder über den Schambeinen, oder durch das *Perinaeum*, oder (bei Männern) durch den Mastdarm, oder auch durch die Scheide.

Die Operation.

a. Oberhalb der Schambeine.

Der Patient liegt über den Rand des Bettes ausgestreckt, oder er sitzt auf einem Grossvaterstuhle etwas rücklings gebogen, in beiden Fällen, um die Bauchmuskeln nicht zu spannen, die Schenkel etwas an den Leib

gezogen, die zu dem Ende unterstützt werden müssen. Der Operateur sitzt oder kniet vor dem Kranken, oder zur rechten Seite. Er setzt den linken Zeigefinger ungefähr 1 Zoll über der *Symphysis pubis* auf der *Linea alba* auf; fasst mit der rechten Hand den Flurant'schen oder den Zang'schen Trokar, legt den Zeigefinger derselben Hand auf die Canule, um die Tiefe des Einstiches damit abzumessen, welche 3, 4, bis 5 Zoll beträgt, je nach dem das Individium mehr oder weniger fett und stark, gross oder klein, ist. Sodann stösst er auf ein Mahl das Instrument nach unten und vorwärts ein, wobei er die Convexität desselben gegen die hintere Wand der Blase, die Concavität hingegen und die Spitze gegen die vordere Wand und die Schambeinfuge, wendet. Uebrigens suche er mit dem Instrumente immer in der Achse der Urinblase zu bleiben, damit er mit der Spitze die inneren Wandungen der Urinblase nicht berühre. Der Mangel an Widerstande und das Durchsickern einer geringen Quantität Urins zeigen dem Operateur, dass das Instrument in die Höhle der Blase eingedrungen ist. Nun hält der Operateur mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Canule fest, und zieht mit der rechten das Stilett zurück, worauf sogleich der Urin ausfliesst. Der Patient wendet sich nun nach einer oder der anderen Seite, und beugt sich auf eine passende Art, damit der Ausfluss des Urins möglichst erleichtert werde. In dem Maſse, wie sich die Blase entleert, muss der Operateur die Canule nach und nach tiefer hinein schieben, damit das Ende derselben nicht aus der Blase, indem letztere sich zusammen zieht, heraus gleite und der Urin sich in die Beckenhöhle ergiesse. Ist der Urin nach Erforderniss entleert worden, und denkt der Operateur die nochmahlige oder mehrmahlige Abzapfung des Urins auf diesem Wege nicht mehr anzustellen, so zieht er die Canule in derselben Richtung, wie er sie eingeführt hat, heraus, und verbindet die Stichwunde ganz einfach. Beabsichtigt hingegen der Opera-

teur, noch öfter eine Abzapfung des Urins anzustellen, so verstopft er die äussere Mündung der Canule mit einem Korkstöpsel, und befestigt die Canule mittelst zweier angelegten Bändchen an dem Becken.

Hat man sich zu dieser Operation des von ZANG verbesserten Trokars bedient, so wird nach Entleerung des Urines die andere dünnere Canule durch die Trokar-Canule in die Blase so weit eingeführt, als es deren seitwärts gebrachtes Scheibchen gestattet; dann wird eine gespaltene Compresse angelegt, so dass die Canulen in die Spalte derselben zu liegen kommen; darauf der senkrechte Theil der T-Binde nach oben geführt, erst vor, dann hinter den Canulen gekreuzt, und an dem Gürtelstück befestigt. Die äussere Canule befestigt man mittelst zweier angelegten Bändchen an der T-Binde; die innere Canule befestigt man mittelst zweier Bändchen erst an den Ringen der äusseren Canule und dann an dem Becken. Um dem Verbande mehr Sicherheit zu geben, dass sich die Canulen nicht verschieben, kann sich der Operateur noch einiger Heftpflasterstreifen bedienen.

b. Durch das *Perinaeum*.

Nachdem der Patient in eine solche Lage, wie bei dem Seitensteinschnitte (s. S. 440.), gebracht worden ist, legt ein Assistent die Hand dicht über dem oberen Rande der Schambeine auf, und drückt so auf die Blase, um sie nach unten zu drängen. Der Operateur macht mit einem convexen Bistouri an derselben Stelle und in derselben Richtung, wie bei dem Seitensteinschnitte (s. S. 442.), einen Schnitt von etwa 1 Zoll, erst durch die Haut und dann durch die Muskeln, bis auf den häutigen Theil der Harnröhre. Ist diess geschehen, so stösst er einen Trokar von etwa 3½ Zoll Länge zur linken Seite und an der Basis der *Prostata* in die Blase ein. Nun fasst er mit der linken Hand die Canule, hält sie fest, und zieht mit der rechten das Stilett heraus, worauf sich der Urin entleert. Alsdann nimmt der Operateur die Trokar-Canule heraus,

und bringt an deren Stelle einen Weiber-Catheter durch die Stichwunde in die Blase ein, durch dessen Ringe Bänder gezogen werden, mittelst welcher man ihn an der angelegten T-Binde befestigt. Auf die Schnittwunde werden neben dem Catheter Plumaceaux gelegt, darauf eine gespaltene Compresse, und das Ganze mit einigen Heftpflasterstreifen befestigt *).

c. Durch den Mastdarm.

Der Patient liegt so wie bei dem Seitensteinschnitte (s. S. 44?.); ein Assistent legt die flache Hand dicht über dem oberen Rande der Schambeine auf, und drängt die Blase möglichst nach unten; mit der anderen Hand hebt er den Hodensack in die Höhe. Der Operateur bestreicht seinen linken Zeigefinger mit Fett oder Oehl, bringt ihn in den Mastdarm ein, und sucht mit der Spitze desselben hinter der *Prostata* den Raum zwischen den Samenbläschen. Hat er diesen Raum gefunden, so lässt er den Finger, die Rückenseite desselben gegen das Kreuzbein gerichtet, in dem Mastdarme stecken, und führt längs der Volarfläche desselben den Flurant'schen Trokar ein. Ist das geschehen, so stösst er den Trokar in der Richtung einer Linie, die nach der *Linea alba* zwischen dem Nabel und dem Schambogen in der Mitte geht, durch den Mastdarm durch und in die Blase ein. Nun zieht er den Finger heraus, fasst mit Daumen und Zeigefinger der Linken die Canule, hält sie fest, und entfernt das Stilett, worauf sich der Urin sogleich entleert. Soll etwa die Canule längere Zeit in der Blase liegen bleiben, so wird sie

*) Bei dieser Methode, die Blase zu punctiren, muss sich der Operateur sehr in Acht nehmen, um nicht mit dem Trokar, statt in die Blase, zwischen diese und den Mastdarm zu gerathen. — Bei Frauenzimmern wäre diese Methode, bei der man die Scheide umgehen müsste, unzweckmässig; eben so die folgende, aus gleichem Grunde.

sie mittelst zweier Bändchen an die Leibbinde befestigt. Diese Methode hat das Uebele, dass in den meisten Fällen eine Fistel zurück bleibt.

d. Durch die Scheide.

Die Patientinn liegt wie bei dem Seitensteinschnitte (s. S. 440.), und ein Assistent drängt ebenfalls mittelst über der Schambeinfuge aufgelegter Hand die Blase nach unten. Der Operateur bringt den eingeöhlten linken Zeigefinger etwa 1 Zoll in die *Vagina* ein, bringt auf der nach vorn gewendeten Volarfläche desselben den Flurant'schen Trokar ein, und stösst selbigen, die Spitze gegen die Schambeinfuge gerichtet, in die Blase ein. Nun zieht er den Zeigefinger heraus, fasst mit Daumen und Zeigefinger der Linken die Canule, hält sie fest, und zieht mit der rechten Hand das Stilett heraus, worauf der Urin ausfliesst. Soll die Canule längere Zeit in der Blase liegen bleiben, so wird sie mittelst zweier Bändchen an der Leibbinde befestigt.

Die Operation der After- oder Mastdarm-Fistel (*Operatio ad fistulam ani*).

Man versteht hierunter diejenige Operation, wo eine Mastdarm-Fistel in ein offenes Geschwür verwandelt und dieses durch adhäsive Entzündung verheilt wird.

Indicirt ist diese Operation bei jeder completten oder incompletten, inneren oder äusseren, After- oder Mastdarm-Fistel, deren Heilung auf keine andere Weise möglich oder zulässig ist.

Contraindicirt ist sie: bei einem erst neu entstandenen Fistel-Abscess; bei einer Fistel, welche mit dem *Uterus*, der *Prostata*, dem *Bulbus urethrae* etc. communicirt; bei Complicationen einer solchen Fistel mit *Caries*, *Carcinoma*, oder einer *Cachexie* im hohen Grade; bei

einer Fistel, die als ein vicarirendes Ab- und Aussonderungs-Organ besteht; bei einer entzündlichen Affection der Fistel-Gegend; bei nicht unbedeutendem Schmerze der Fistel; bei gleichzeitigem Bestehen von Bluladerknoten von bedeutendem Umfange.

Instrumenten- und Verband-Apparat: mehrere Sonden von verschiedener Länge und Dicke; ein Ligaturfaden mit einer Darmsaite; ein Trokar; ein Savigny'sches oder Poot'sches Fistelmesser; kaltes und warmes Wasser; Heftpflasterstreifen; Charpie; Plumaceaux; Compressen und eine T-Binde.

Zur Vollziehung dieser Operation hat man zwei Methoden: die Unterbindung und den Schnitt. Vor der Anwendung beider genannten Methoden muss die Mastdarm-Fistel, falls sie eine incomplette ist, in eine complette verwandelt werden, was am besten geschieht, wenn der Operateur in den Mastdarm ein Gorgeret, in die Fistel hingegen einen Flurant'schen Trokar einbringt, und das blinde Ende der Fistel nach dem Mastdarme oder nach der Haut zu durchstösst *).

Die Operation.

a. Mittelst der Unterbindung.

Zur Unterbindung einer After-Fistel haben die Wundärzte verschiedene Verfahrungsarten und Modificationen angegeben, die zum Theil sehr zweckmässig, zum Theil aber ganz entbehrlich sind. Von den ersteren wird bei verschieden gebildeten und verschieden verlaufenden Fisteln bald die eine, bald die andere ihre Anwendung finden.

Wir wollen hier nur zwei Verfahrungsarten dieser

*) Soll etwa eine Ligatur angelegt werden, so kann der Operateur das Stilett heraus ziehen, die Canüle aber liegen lassen und durch dieselbe die Ligatur durchführen.

Operation anführen, und glauben, mit selbigen in den meisten Fällen ausreichen zu können.

Der Patient liegt während der Operation auf dem Bauche mit etwas erhöhtem Becken, oder auch seitwärts. Derselbe muss vor der Operation den Darmkanal entleert haben.

Bei einer After-Fistel, die sich nicht über 3 Zoll in die Tiefe des Mastdarmes erstreckt, kann der Operateur auf folgende Weise verfahren. Nachdem der Patient zweckmässig gelagert worden, führt der Operateur das Weis'sche *Speculum ani* (s. Taf. XXII. Fig. 5.) so weit als möglich in den After ein, und erweitert denselben nach Erforderniss. Durch die äussere Fistel-Oeffnung bringt er die von Zang angegebene dünne Röhre bis nach dem Mastdarme ein, oder lässt die Trokar-Röhre darin liegen, falls er eine incomplette Fistel mit dem Flurant'schen Trokar in eine complette verwandelt hat. Durch diese Röhre führt er eine, mit einer Fadenschlinge versehene, Darmsaite ein, so dass das eingeführte Ende derselben etwa 1 oder 2 Zoll in dem Mastdarme frei liegt. Ist das geschehen, so führt er durch den erweiterten After eine anatomische Pincette, oder eine Kornzange, oder auch eine andere Zange, fasst damit das Ende der Darmsaite, hält es mit der linken Hand fest, und zieht es aus dem After etwas hervor. Mit der rechten Hand fasst er die in die Fistel eingeführte Röhre und zieht sie langsam heraus. Hierauf befestigt der Operateur an die Schlinge einen mässig dicken, aber festen, seidenen Faden, zieht die Saite langsam an sich, und führt auf diese Weise das eine Ende des Fadens aus dem After. Ist das geschehen, so entfernt er das *Speculum ani* aus dem After, zieht die beiden Enden des Fadens an, knüpft sie zusammen, und schnürt auf diese Weise die zwischen dem After und der Fistel vorhandene Fleischbrücke zusammen *). Die Liga-

*) Man kann sich auch zu dieser Operation sehr zweckmässig

tur wird ein Mahl täglich immer mehr angezogen, und so mit der Zeit die Fleischbrücke allmählich durchschnitten.

Bei einer Fistel, die über 3 Zoll hoch in den Mastdarm einmündet, und deren Mündung nicht so leicht mittelst des *Speculum ani* entblösst werden kann, führt der Operateur ein beöhltes Gorgeret, mit der Concavität gegen die in den Mastdarm einmündende Fistel-Oeffnung gerichtet, so tief ein, dass das eingeführte Ende desselben noch etwas über der Fistel-Oeffnung zu liegen kommt. Sodann führt er durch die in die Fistel eingebrachte Röhre eine, mit einem Knöpfchen versehene, Spiralfeder so tief ein, bis das Knöpfchen aus der inneren Fistel-Oeffnung in den Mastdarm auf die Rinne des Gorgerets gelangt, worauf er nun dieselbe immer mehr einschiebt, bis das geknöpfte Ende aus dem After heraus kommt. Nun bindet er an das, aus der äusseren Fistel-Oeffnung hervor ragende, Ende der Spiralfeder einen Ligaturfaden an, zieht das geknöpfte Ende allmählich an sich, und bringt auf diese Weise das eine Ende des Ligaturfadens aus dem After heraus. Hierauf entfernt er das Gorgeret aus dem After, und vollzieht eben so wie oben die Unterbindung.

b. Mittelst des Schnittes.

Hat der Patient die vorhin angegebene Lage angenommen, so bringt der Operateur in den Mastdarm ein beöhltes Gorgeret so ein, dass die Rinne desselben gegen die innere Fistel-Oeffnung gekehrt ist, und dass die Spitze desselben noch etwas über dieser Oeffnung steht. Sodann führt er in die Fistel, von der äusseren Mündung aus, eine an der Spitze nicht geschlossene Hohlsonde so ein, dass sie im Mastdarme mit der Rinne des Gorgerets in Berührung kommt. Nun nimmt der Operateur ein ge-

und vortheilhaft eines etwas grossen GRAEFE'SCHEN Unterbindungsstäbchens bedienen.

wöhnliches Scalpell oder ein Fistelmesser, setzt die Spitze desselben auf die Rinne der Hohlsonde, schiebt es vorwärts, und trennt so die ganze Fleischbrücke bis auf das Gorgeret ganz und gar durch und entfernt letzteres aus dem After.

Nach beendigter Operation führt der Operateur seinen linken Zeigefinger in den Mastdarm so weit, wie die Wunde geht, ein; mit der rechten Hand mittelst einer Kornzange bringt er auf dem eingeführten Finger eine beöhlte Charpiewieke ein und lagert sie auf den Grund der Wunde. Auf dieselbe Weise bringt er in die Wunde so viel Charpiewieken, dass diese mit solchen fast ganz ausgefüllt ist. Nun bringt er in den After eine dicke Wieke ein, um zu verhindern, dass die in der Wunde liegenden sich in den Mastdarm einsenken. Darauf wird ein Plumaceau aufgelegt, mit Heftpflasterstreifen befestigt, und darüber eine Compresse auf eine solche Art gelegt, dass die Aftermündung grössten Theils unbedeckt bleibt. Das Ganze wird mit einer T-Binde befestigt. Der Patient wird im Bette seitwärts bequem gelagert.

Die Operation mittelst des Schnittes verdient überall, wo sie sich nur ausführen lässt, den Vorzug vor der durch Unterbindung.

Die Operation der Aftersperre (*Operatio ad atresiam ani*).

Mit diesen Namen bezeichnet man dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen der anomal verengte oder verwachsene After erweitert oder geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation: bei einer solchen Verengung des Afters, wo der Durchgang der Excremente erschwert wird, und wo man mit den unblutigen Erweiterungsmitteln nicht ausreichen kann; bei einer gänzlichen Verwachsung des Afters, und zwar so wohl bei einer membranösen, als bei einer fleischigen Verwachsung.

Contraindicirt ist sie: bei einer solchen fleischigen Verwachsung des Afters, wo an der Stelle, wo der After gewöhnlich seyn soll, gar keine Spur von demselben (als etwa eine geringe Vertiefung oder sonst ein anderes Zeichen) zugegen ist *).

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein gerades, schmales, spitziges, ein convexes und ein geknöpftes Bistouri; ein dicker Trokar; ein Pharyngotom mit verborgenem Stilett; eine biegsame Hohlsonde; eine Lanzette; eine Spritze; kaltes Wasser; einige Bourdonnets; dicke Bougies von Darmsaiten; Plumaceaux; Heftpflasterstreifen; Compressen, worunter auch eine gespaltene; und eine T-Binde.

Der Patient wird über den Schooss eines Assistenten auf dem Bauche mit etwas erhöhetem Steiss und niedergesunkenen Schenkeln gelagert, und von zwei anderen Assistenten an den oberen und unteren Extremitäten fest gehalten.

Die Operation.

a. Bei einer Verengung des Afters.

Der Operateur führt in die verengte Aftermündung eine Hohlsonde und auf dieser ein geknöpftes Bistouri ein, und schneidet nach Erforderniss, mehr oder weniger nach einer oder der anderen Seite hin, in die Strictur ein. Ist das geschehen, so nimmt er ein zu der Oeffnung passendes Bourdonnet, an welchem zwei Fäden befestigt sind, schiebt dasselbe nach Erforderniss in den After ein, und befestigt die Fäden mit Heftpflasterstreifen. Nun legt

*) Die Erfahrung hat gelehrt, dass in solchen Fällen der Mastdarm sich sehr hoch im Becken in einem blinden Sacke endigt und mit dem Instrumente fast nicht zu erreichen ist, oder dass auch gar kein Mastdarm existirt, wo nun die Bildung eines künstlichen Afters (s. S. 525.) angezeigt ist.

er darauf eine Compresse und befestigt das Ganze mit einer T-Binde.

b. Bei einer membranösen Verschliessung des Afters.

An derjenigen Stelle, wo die Membran über die After-Mündung ausgespannt ist *) oder wo die Eröffnung geschehen soll, sticht der Operateur ein gerades Bistouri durch die verschliessende Membran durch; führt darauf durch die gemachte Oeffnung eine Hohlsonde in den After und erweitert die Stichöffnung kreuzweise nach Erforderniss. Oder der Operateur durchbohrt an der bestimmten Stelle die Haut mit einem Trokar, und erweitert dann die Wunde kreuzweise mit einem geknöpften Bistouri **).

Nach geschehener Operation wird in die Oeffnung entweder ein passendes Bourdonnet, oder, was noch besser ist, eine dicke Darmsaite 2 bis 3 Zoll tief in den After eingeschoben und befestigt. Die aufgeschwollene Darmsaite wird täglich ein Mahl heraus gezogen und mit einer frischen und immer etwas dickeren so lange vertauscht, bis man dadurch die erforderliche Weite des Afters hervor gebracht und die Verheilung desselben bewirkt hat.

*) Nicht immer ist die den After verschliessende Membran so sichtbar, dass die Stelle leicht erkannt werden könnte, besonders wenn dieselbe sehr dick ist. Zuweilen aber lässt sich durch das hervor getriebene *Meconium* eine schwappende Stelle bemerken, wo nun der Operateur trennen kann. Lässt sich durchaus weder die Membran noch eine solche fluctuirende Stelle bemerken, so bleibt dem Operateur nichts weiter übrig, als die Eröffnungsstelle nach der anatomischen Kenntniss von der Lage des unteren Theiles des Mastdarmes zu bestimmen. In einem solchen Falle eröffnet der Operateur den After ungefähr 1 Zoll unter dem fühlbaren Theile des Steissbeines gerade in der *Raphe*.

**) Ohne eine solche Erweiterung bleibt jede, auch mit dem dicksten Trokar gebildete, Oeffnung zu enge.

c. Bei einer fleischigen Verwachsung des Afters.

Da, wo noch die geringste Vertiefung an derjenigen Stelle, wo die After-Mündung zu seyn pflegt, sichtbar oder fühlbar ist, stösst der Operateur einen Petit'schen Trokar oder einen Pharyngotom in der Richtung des Mastdarmes so tief ein, bis er durch die Verwachsung ganz und gar durchgedrungen ist. Ist ihm das Eindringen in den Mastdarm gelungen, so zeigt sich nach dem Herausziehen des Instrumentes der Ausfluss des *Meconium*. Ist nun auf diese Weise die Trennung der Verwachsung gelungen, ist der Operateur wirklich in das *Rectum* eingedrungen, so erweitert er die Oeffnung mit einem geknöpften Bistouri nach links und rechts, so viel als er es für gut befindet.

Zu bemerken ist es noch so wohl für den Fall b. als auch für diesen, dass der Operateur die Spitze des einzustechenden Instrumentes mehr gegen die innere Kreuzbeinfläche gerichtet führen soll, um nicht etwa in die Urinblase zu gelangen oder dieselbe anzustechen. Nach geschehener Operation führt der Operateur eine Darmsaite ein, und verfährt übrigens so, wie bei b. angegeben ist. Erst später, wenn die Verheilung schon zum Theil geschehen ist, führt der Operateur in den After eine, der Grösse desselben entsprechende, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, Bleiröhre, die mit zwei Fäden versehen ist, ein, befestigt die Fäden mittelst Heftpflasterstreifen an die Hinterbacken, legt darauf einen leicht gewickelten Charpieballen, dann eine gespaltene Compresse, darauf noch eine ungespaltene, und befestigt das Ganze mit einer T-Binde.

Der Verband muss bei jeder Stuhl-Ausleerung abgenommen und wieder angelegt werden. Die Bleiröhre führt man so lange in den After ein, bis die Heilung der Wände desselben ganz und gar geschehen ist.

Die Operation der Scheidensperre (*Operatio ad atresiam vaginae*).

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen die Verwachsung der Scheide getrennt wird.

Indicirt ist diese Operation so wohl bei einer membranösen als auch bei einer fleischigen Verwachsung der Scheide; ferner bei einer solchen Festigkeit des *Hymens,* wo die Vollziehung des Beischlafes gehindert ist.

Contraindicirt hingegen, wo die Scheide ihrer ganzen Länge nach verwachsen ist, in welchem Falle die Operation wegen der vielen und bedeutenden an die Scheide laufenden Gefässe gefährlich werden könnte.

Instrumenten- und Verband-Apparat wie bei der Aftersperre; s. S. 566.

Die Lage der Patientinn ist wie bei dem Seitensteinschnitte; s. S. 440.

Assistenten sind zwei oder drei zum Fixiren der Patientinn erforderlich.

Die Operation.

a. Bei der membranösen Verwachsung der Scheide.

Der Operateur macht in der verschliessenden Membran mittelst einer Lanzette einen Kreuzschnitt, trägt allenfalls die Hautlappen mit einer Cooper'schen Schere ab, bringt dann ein mit zwei Fäden versehenes Bourdonnet ein, befestigt die Fäden mit Heftpflasterstreifen, einen an der Schamgegend, den anderen am Hintern, legt dann eine Compresse darauf, und befestigt das Ganze mit einer T-Binde. Die Erneuerung des Verbandes geschieht täglich ein Mahl.

Wurde die Operation wegen allzu beträchtlicher Dicke oder Festigkeit des *Hymens* unternommen, so bedarf man keines Verbandes.

b. Bei der fleischigen Verwachsung der Scheide.

Der Operateur verfährt hier fast ganz so, wie bei ähnlichen Verwachsungen des Afters; er vollzieht die Trennung der Atresie entweder mit dem Trokar oder mit dem Pharyngotom. Es muss dabei die krumme Richtung der Scheide (s. Taf. XXI. Fig. 1.) berücksichtigt, und das Instrument, mit welchem man operirt, so geführt werden, dass weder die Urinblase noch der Mastdarm eine Verletzung erleide. Nach geschehener Operation wird die Blutung durch Einspritzen von kaltem Wasser, und falls sie bedeutend seyn sollte, durch Tamponate aus Charpie, Colophonium-Pulver und Alkohol, gestillt. Späterhin wird ein, der Weite der Scheide entsprechendes, Bourdonnet eingeführt, und so wie nach der Operation der fleischigen Verwachsung des Afters befestigt. Der Verband wird täglich ein Mahl erneuert, und so lange angelegt, bis die Heilung der Scheide vollkommen zu Stande gekommen ist.

Die Operation der Gebärmuttersperre.

Man versteht hierunter diejenige Operation, mittelst welcher der organisch verschlossene Muttermund mittelst dazu geeigneter Schnittwerkzeuge geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation bei einer membranösen Verschliessung des Muttermundes, wo gewöhnlich die Vaginal-Portion und die Furche des Muttermundes auch noch sichtbar und fühlbar sind.

Contraindicirt ist sie bei einer solchen Atresie, wo keine Spur von der Vaginal-Portion und von den Lefzen des Muttermundes zu sehen oder zu fühlen ist, wo man höchst wahrscheinlich vermuthen muss, dass die Gebärmutter in ihrem ganzen Umfange verwachsen sey, oder gar nicht existire.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein *Speculum ani s. uteri;* ein gerades, schmales und spitziges Bistouri; eine Spritze; kaltes Wasser; ein langes Bourdonnet; ein Bougie von Darmsaiten; Charpie; Heftpflasterstreifen; Compressen und eine T-Binde.

Die Lage der Patientinn ist eine solche, wie bei dem Seitenblasensteinschnitte; s. S. 440.

Zwei oder drei Assistenten fixiren die Patientinn.

Die Operation.

Nachdem die Patientinn die zweckmässige Lage angenommen hat, bringt der Operateur in die Scheide ein *Speculum* ein, am besten das Weis'sche (s. Taf. XXII. Fig. 5. 6. 7.), erweitert damit die Scheide, und legt den Grund derselben bloss. Sodann untersucht er die Art und den Grad der Verwachsung des Muttermundes, geht dann mit einem langen geraden Bistouri bis zum Grunde der Scheide ein, und schneidet quer von einem Winkel der Rinne zwischen den Lippen des Muttermundes bis zum andern. War der Muttermund nur durch eine Membran verschlossen, so legt der Operateur in die gemachte Oeffnung bloss ein mit Cerat bestrichenes Plumaceaux ein. War hingegen die Verwachsung etwas bedeutender, so ist es nöthig, nach gestillter Blutung in den geöffneten Muttermund ein mit Cerat bestrichenes Bourdonnet oder eine Darmsaite einzulegen, und den übrigen Verband so zu bestellen, wie nach der Operation der Scheidensperre. Der Verband wird ein Mahl täglich so lange erneuert, bis die Heilung des Muttermundes vollkommen geschehen ist.

Die Operation der Harnröhrensperre (*Operatio ad atresiam urethrae*).

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen die verengte oder auch organisch verschlossene Harnröhre

erweitert oder geöffnet und dem Urin ein freier Durchgang verschafft wird.

Indicirt ist diese Operation: bei einer solchen Harnröhrenstrictur, wo der Durchgang des Urins entweder aufgehoben oder bedeutend erschwert und schmerzhaft ist; bei Verwachsung des vorderen Theiles der Harnröhre, und zwar so wohl in einem solchen Falle, wo die Wandungen der Harnröhre unter einander verwachsen sind, als auch in einem solchen, wo die Mündung der Harnröhre durch eine Membran verschlossen ist.

Der Instrumenten-Apparat zu dieser Operation ist verschieden, je nach dem man eine Strictur oder eine Verwachsung der Harnröhre zu behandeln hat. Zur Zerstörung einer vorhandenen Strictur bedarf man entweder der von Arnott oder noch besser der von Ducamp angegebenen Werkzeuge (s. Taf. XLIII.); zur Zerstörung einer solchen durch Imperforation hingegen ist eine Lanzette, ein Trokar, ein Bougie, eine bleierne, oder silberne, oder auch elastische kurze Röhre erforderlich.

Der Patient sitzt während der Operation entweder auf einem Lehnstuhle, oder er liegt auf einem Bette horizontal.

Die Operation *).

a. Bei einer Harnröhrenstrictur.

Erster Akt.

Die Untersuchung der Strictur.

Um zu erforschen, wie die Lage der Oeffnung in dem verengten Theile der Harnröhre ist, und von welcher Ausdehnung die Strictur ist, stellt der Operateur die Untersuchung auf folgende Weise an. Er nimmt die von Ducamp angegebene so genannte Forschungs-Sonde

*) Die verschiedenen Akte dieser Operation werden nicht sogleich hinter einander, sondern (nach Umständen) in Zwischenräumen von einigen Tagen vollzogen.

(Sonde exploratrice), eigentlich ein hohles elastisches Bougie, auf welchem ein Zollmass gezeichnet ist, — bringt sie nach Art eines Catheters in die Harnröhre bis an die Strictur ein, und sieht auf den Massſtab, wie viel Zoll und Linien sich die Strictur von der vorderen Harnröhrenmündung befindet. Nachdem der Operateur diese Auskunft erlangt hat, sucht er sogleich eine andere, und zwar über die Lage und Beschaffenheit der Oeffnung der Strictur. Zu dem Ende bedient er sich einer anderen Forschungs-Sonde, die ebenfalls mit einem Zollstabe und an dem einen Ende mit zweckmässig angebrachtem und befestigten Modellir-Wachse *) versehen ist, und der Weite der Harnröhre entspricht. Diese bringt er in die Harnröhre ein; ist sie bis zu der Strictur gelangt, so lässt er das Instrument einige Augenblicke darin liegen, damit das Wachs warm werden und sich erweichen könne, worauf er dann die Sonde gegen die Strictur vorschiebt. Das Modellir-Wachs, welches nun zwischen der Sonde und der Strictur gedrückt ist, füllt alle Vertiefungen und Unebenheiten derselben aus, dringt in ihre Oeffnung, und drückt sich auf allen Formen, die sich darbieten, ab. Ist das geschehen, so zieht der Operateur die Sonde aus der Harnröhre ganz langsam, ohne sie etwa umzudrehen, heraus, und besieht den Abdruck des Modellir-Wachses genau. Wenn die Wachsspitze, welche in die Verengung gedrungen ist, im Mittelpunkte der am Ende der Sonde befindlichen Wachsmasse ist, so weiss man, dass die hervor ragenden Theile, welche die Strictur bilden, gleichförmig um die Oeffnung herum vertheilt sind, und dass der ganze Umfang derselben zerstört werden muss. Wenn die Spitze am oberen Theile sich befindet, so muss die Fleischwulst an dem unteren Theile zerstört werden;

*) Das Modellir-Wachs wird bereitet, indem man gleiche Theile gelben Wachses, Emplastrum diachylon simplex, Schusterpech und Harz zusammen schmilzt.

ist hingegen die Spitze an dem unteren Theile, so muss die obere Partie zerstört werden. Aehnlich verhält es sich mit den Seiten. Der Operateur kann sich mehrmahls desselben Modellir-Wachses bedienen, wenn er ihm die gehörige Form gibt.

Nachdem sich der Operateur über die Dicke der Verengung die nöthige Kenntniss verschafft hat, muss er auch die Länge derselben zu erforschen suchen. Zu dem Ende nimmt er ein Bougie, welches an dem einzuführenden Ende mit in Modellir-Wachs getauchter Seide umwickelt und glatt gerollt ist. Dieses Bougie führt er bis in den stricturirten Theil der Harnröhre ein, lässt es darin einige Augenblicke liegen, worauf er es heraus zieht. Das heraus gezogene Bougie hat an der Spitze, die in die Strictur eingeführt war, einen Eindruck, dessen Länge die Länge der Strictur anzeigt *). Ist etwa die Einbringung des Bougies in die Strictur mit einiger Schwierigkeit verbunden, so bedient sich der Operateur hierzu eines so genannten Conductors (einer elastischen hohlen Sonde, die an beiden Enden geöffnet und mit einem Zollmassstabe versehen ist), den er bis an die Strictur in die Harnröhre einführt. Befindet sich die Oeffnung der Strictur im Mittelpunkte derselben, so passt sie gerade auf die Oeffnung des Conductors. Befindet sie sich oben, unten oder seitwärts, so bedient sich der Operateur eines anderen Conductors, welcher nahe an seinem vorderen Ende mit einer Hervorragung versehen ist. Mit diesem Conductor verfährt der Operateur auf folgende Weise. Wenn sich das Hinderniss oben befindet, so wird die Hervorragung des Conductors nach unten gerichtet, und umgekehrt, die Oeffnung des Conductors nach oben gerichtet und auf die Oeffnung der Strictur gepasst, so dass

*) Diese Methode, die Länge einer Strictur zu erforschen, ist nur in dem Falle anwendbar, wenn man ein Bougie durch das Hinderniss hindurch bringen kann.

ein in den Conductor eingeführtes Bougie in die Oeffnung der Strictur eindringt, so bald es aus der des Conductors heraus geht. Auf diese Weise richtet der Operateur nach Erforderniss die Spitze des Bougies nach oben, nach unten, auf die Seiten und in den Mittelpunkt der Strictur, und die Einführung des Bougies wird durch dieses Verfahren sehr erleichtert.

Hat nun der Operateur über die Weite, Länge etc., der Strictur sich die gehörige Auskunft verschafft, so schreitet er zum zweiten Akte der Operation, welcher entweder sogleich nach dem ersten, oder auch, nach Umständen, später, etwa am anderen Tage, ausgeführt wird.

Zweiter Akt.
Die Zerstörung der Strictur durch eingebrachtes Aetzmittel.

Der Operateur führt in die Harnröhre bis an die Strictur den Ducamp'schen Aetzmittelträger *(Portecaustique)* (s. die Einrichtung desselben Taf. XLIII.), schiebt den darin befindlichen Schaft, dessen Spitze mit Höllenstein gefüllt ist, in die Oeffnung der Strictur ein, lässt den Höllenstein an der nöthigen Stelle der Strictur etwa eine Minute lang einwirken, schiebt den Schaft zurück, damit er in der Canule versteckt bleibt, und zieht das ganze Instrument aus der Harnröhre zurück. Mittelst dieses sinnreich ersonnenen Instrumentes ist man im Stande, so wohl die ganze Strictur, als auch einen Theil derselben, nach oben, nach unten, oder seitwärts zu ätzen, ohne den gesunden Theil der Harnröhre nur im geringsten damit zu berühren. Diese Application des Höllensteines soll nicht eher wiederholt werden, bis die Schorfe von der vorher gehenden Aetzung abgestossen sind, was gewöhnlich nach drei Tagen zu geschehen pflegt, wo dann der Operateur das Aetzen wieder auf die vorhin angegebene Weise anstellt. Bisweilen reichen zwei Applicationen hin, um die Strictur völlig zu zerstören; oft sind drei, vier und noch mehr nöthig, eine jede eine Minute

lang, ohne gewaltsamen Andruck. Vor Anstellung einer jeden neuen Application des Höllensteines macht sich erst der Operateur einen Abdruck der Strictur mittelst des Modellir-Wachses auf die schon oben angegebene Weise, und sieht zu, um wie viel und an welcher Stelle der Strictur das Aetzmittel am meisten eingewirkt hat, und an welcher Stelle noch vielleicht eine Application desselben nöthig sey.

Dritter Akt.

Die Ausdehnung der geätzten Strictur.

Ist die Strictur zerstört worden, so muss der Operateur suchen, eine solche Narbe der geätzten Stelle zu erhalten, welche so weit ist, als die Harnröhre in ihrem natürlichen Zustande, d. h. die ungefähr vier Linien im Durchmesser hat. Zu dem Ende bedient sich der Operateur der Dilatatoren *). Die Application derselben geschieht auf folgende Weise. Nachdem der Operateur den Abdruck von der Verengung mittelst des Modellir-Wachses genommen hat, erweicht er den aus einem wurmförmigen Fortsatze oder aus einem Katzendarme verfertigten Dilatator, taucht ihn in Oehl, und führt ihn, wie einen Catheter, ohne Gewalt anzuwenden, ein. Alsdann befestigt er mittelst einer Schraube eine Spritze, welche mit einem Hahn versehen ist, an der erweiterten Mündung der silbernen Canule, und schiebt den Stempel sanft vorwärts, um Luft in den Dilatator einzubringen, bis er Widerstand fühlt; nun schliesst er den Hahn, füllt die Spritze mit Wasser, legt das Instrument wieder an den Hahn, öffnet diesen, und treibt das Wasser zu der Luft. Auf diese Weise bewirkt er eine weit stärkere Ausdehnung, als

*) Zu solchen Dilatatoren bedient man sich entweder des wurmförmigen Fortsatzes des Blinddarmes von irgend einem Thiere, oder eines Stückes Katzendarm oder auch bauchigen Bougies (siehe Taf. XLIII.).

als wenn er die Luft allein angewendet hätte. Das Instrument kann, so ausgedehnt, längere oder kürzere Zeit hindurch in der Harnröhre liegen bleiben. Wenn nun nach Verlauf der erforderlichen Zeit der Hahn geöffnet wird, so weicht die Ausdehnung, und das Instrument kann sehr leicht zurück gezogen werden.

Viel leichter wird diese Ausdehnung bewirkt, wenn sich der Operateur der bauchigen Bougies zu diesem Endzwecke bedient, und zwar auf folgende Weise. Drei Tage nach der Anwendung des Höllensteines bringt er einen Dilatator auf die vorhin beschriebene Weise in die Harnröhre ein, füllt ihn mit Luft an, und lässt ihn nur etwa fünf Minuten lang da liegen. Am anderen Tage bringt er denselben Dilatator ein, dehnt ihn so weit als möglich mit Luft und Wasser aus, und nimmt ihn nach zehn Minuten wieder heraus Hierauf bringt er ein bauchiges Bougie von 2½ Linien im Durchmesser in die Harnröhre ein, welches der Kranke zwanzig Minuten lang liegen lässt. Dieses Bougie wird am Morgen und Abend des folgenden Tages auf eben so lange Zeit eingebracht. Am folgenden Tage bringt der Operateur einen zweiten Dilatator ein, der fast 4 Linien im Durchmesser hat, nimmt ihn nach Verlauf von zehn Minuten wieder heraus, und führt an seine Stelle ein bauchiges Bougie von 3 Linien im Durchmesser ein. Dieses Bougie wird am folgenden Tage des Morgens und Abends funfzehn oder zwanzig Minuten lang in die Harnröhre eingebracht. Am nächsten Tage macht der Operateur mit demselben Dilatator eine neue Erweiterung; zwei Tage später bringt er den dritten Dilatator, welcher 4½ Linien im Durchmesser hat, und an seiner Stelle ein bauchiges Bougie von 3½ Linien ein. Zwei Tage darauf führt er Morgens und Abends wieder denselben Dilatator ein, und hernach ein bauchiges Bougie von 4 Linien im Durchmesser, welches eine Viertelstunde lang liegen bleibt. Nach Verlauf einer Woche wird dieses Bougie nur ein Mahl eingebracht, und bloss einige Minuten lang liegen gelassen. Den vierten

oder fünften Tag darauf wird es ein Mahl eingebracht und sogleich wieder heraus gezogen. Und so wird noch mehrere Tage fortgefahren. Mittelst eines solchen Verfahrens wird die Narbe gut consolidirt, und hat wie der übrige Kanal 4 Linien im Umfange.

Dupuytren's Methode, die Heilung der Harnröhren-Strictur zu bewirken, besteht darin, dass man ein Bougie von elastischem Gummi so weit in die Harnröhre einführt, bis sein Ende mit der Strictur in Berührung kommt. Dieses Bougie wird hierauf so befestigt, wie ein Catheter. Nach Verlauf von einigen Tagen bringt die Gegenwart des fremden Körpers eine schleimige Secretion hervor; die Theile erweichen sich und das Bougie überwindet nach und nach das Hinderniss. Wenn die Continuität der Harnröhre wieder hergestellt ist, so wird eine Sonde eingebracht, die man so lange liegen lässt, bis der Kanal hinlänglich erweitert ist. — Schwerlich wird man aber mit diesem Verfahren in allen Fällen ausreichen.

b. Bei einer Verwachsung des vorderen Theiles der Harnröhre.

Der Operateur fasst den *Penis* mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger der Linken, und stösst in der Richtung der Harnröhre durch die Eichel einen Trokar ein. Ist er in die Harnröhre eingedrungen, so zieht er das Instrument heraus, stillt die vielleicht vorhandene Blutung mittelst Einspritzung von kaltem Wasser, bringt dann in die Oeffnung ein besalbtes, der Weite der Harnröhre entsprechendes, Bourdonnet ein, und befestigt dasselbe an dem *Penis* mittelst Heftpflasterstreifen. Bei jedem Uriniren wird das Bourdonnet heraus gezogen und dann ein neues wieder eingebracht, so lange, bis die Verwundung geheilt ist.

c. Bei einer membranösen Verschliessung der Mündung der Harnröhre.

Der Operateur fasst den *Penis* mit Daumen, Zeige-

und Mittelfinger der Linken, und trennt die verschliefsende Membran kreuzweise mittelst einer Lanzette.

Bei dem weiblichen Geschlechte wird die verwachsene oder verschlossene Harnröhre auf dieselbe Art wie bei Männern geöffnet, nur mit besonderer Rücksicht auf die Localität dieses Theiles.

Die Operation der Mundsperre (*Operatio ad atresiam oris*).

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen die verengte oder gänzlich verwachsene Mundöffnung erweitert oder geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation bei einer angebornen Verwachsung der Mundlippen, und bei einer krankhaften Verengung derselben, wie das z. B. nach Verbrennungen oder Ulcerationen dieser Partie anderen Ursprunges oft der Fall ist.

Contraindicirt ist sie bei noch vorhandenem entzündlichen Zustande oder auch Ulceration dieser Partie.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein Bistouri; eine Lanzette; eine Richter'sche Schere; Hohlsonden; ein Stück Bleidraht; ein schmales Bändchen und schmale Heftpflasterstreifen.

Die Operation.

a. Bei einer membranösen Verschliessung des Mundes.

Es sey eine solche Verschliessung partiell oder total, so wird sie auf dieselbe Weise operirt, wie ein *Ancyloblepharon* (s. S. 285.).

b. Bei einer fleischigen Verwachsung des Mundes.

In einem solchen Falle verfährt der Operateur ebenfalls nach denselben Regeln, welche bei der Operation des *Ancyloblepharon* S. 258. angegeben sind.

Nach vollzogener Operation muss nothwendig dafür Sorge getragen werden, dass die Mundlippen, von den Mundwinkeln aus, nicht wieder unter einander verwachsen. Wie man eine solche Verwachsung verhüten kann, wird weiter unten angegeben.

c. Bei einer Verengung des Mundes.

Der Operateur erweitert in einem solchen Falle den Mund, indem er mittelst eines Bistouri, nach Erforderniss entweder von einem, oder auch von beiden Mundwinkeln aus, die Trennung bewirkt. Die Incision der Mundwinkel muss nur so weit geschehen, als es zur Wiederherstellung der natürlichen Oeffnung des Mundes nöthig ist.

Da aber die Wiederverwachsung, von den Mundwinkeln aus, in grösserem oder geringerem Grade ohne eine zweckmässige Vorkehrung fast gar nicht zu vermeiden ist, so kann man sich des von Krüger angegebenen sehr sinnreichen Verfahrens bedienen, und zwar auf folgende Weise. Der Operateur bohrt da, wo die Mundwinkel gebildet werden sollen, mit dem Trokar eine Oeffnung, und lässt in dieser einen starken Bleidraht so lange liegen, bis dieselbe verschwielt, wo er dann die Fleischbrücke, von dieser Oeffnung aus, in horizontaler Richtung mit einem spitzen Bistouri oder einer Lanzette trennt.

Nach vollzogener Operation wird die Blutung gestillt und zwischen die Mundlippen von einem Mundwinkel bis zum anderen ein mit Cerat bestrichenes Läppchen gelegt.

So zweckmässig und sicher auch dieses Verfahren ist, so hat es doch das Uebele, dass man zwei Mahl und zu verschiedener Zeit operiren muss, und die Heilung desswegen bedeutend verzögert wird. Wir haben ein Mahl bei einem Manne (dessen Mund durch eine sehr starke Verbrennung und hinterher durch unzweckmässige Behandlung mit Hausmitteln und mehrtägige Unbeweglichkeit der Lippen von beiden Winkeln aus verwachsen und so bedeutend verengt war, dass man kaum im

Stande war, einen Theelöffel durch die noch zurück gebliebene Oeffnung einzuführen) die Heilung des verengten Mundes mit sehr gutem Erfolge und in einer kurzen Zeit auf folgende Weise bewirkt. Wir erweiterten zuvor mittelst eines Bistouri den Mund hinreichend nach beiden Winkeln hin, machten uns zwei stark gekrümmte Haken von starkem Bleidrahte, legten diese in die gebildeten Mundwinkel, zogen sie ziemlich fest an, und befestigten sie durch Bändern, die wir an die aus dem Munde hervor ragenden Enden anbanden, über die Ohren führten und hinten zusammen banden. Zwischen die Lippen, von einem Mundwinkel bis zum anderen, legten wir ein mit Cerat bestrichenes Leinwandläppchen, und die vollkommene Heilung geschah in Zeit von 3 Wochen. Auf diese Weise bekam der Mann wieder einen gehörig weiten Mund.

Die Operation der Speichelfistel (*Operatio ad fistulam salivalem*).

Diejenige Operation, mittelst welcher dem abgesonderten und krankhafter Weise nach aussen abfliessenden Speichel der Ohrspeicheldrüse entweder ein Weg nach der Mundhöhle hin gebahnt, oder die den Speichel absondernde Eigenschaft der Ohrspeichdeldrüse durch hervor gerufene Atrophie derselben aufgehoben wird.

Indicirt ist diese Operation: bei einer jeden Speichelfistel, sie mag durch Verwundung oder Ulceration entstanden seyn; bei einer jeden frischen Verwundung des Speichelganges; bei einer mechanischen oder organischen Verschliessung eines Theiles des Speichelganges, wo zwar noch keine Fistel vorhanden ist, aber diese Theile von angesammeltem Speichel bedeutend aufgetrieben sind.

Contraindicirt ist sie bei einer zugleich mit der Speicheldrüse bestehenden scirrhösen oder carcinomatösen Affection der Ohrspeicheldrüse.

Die Methoden zur Heilung einer Speichelfistel sind nach der Beschaffenheit derselben und nach den Umständen verschieden. Wo der Mundtheil des Speichelganges noch wegsam, wo der Speichelgang überhaupt durch einen Schnitt oder Hieb getrennt worden, wobei aber der vordere oder Mundhöhlentheil des Speichelganges noch offen ist, kann mit sehr gutem Erfolge die blutige Naht angewandt werden, selbst dann noch, wo die Wunde schon im *Stadio* der Suppuration oder in Fistelzustand übergegangen ist. In einem solchen Falle, wo die Fistel-Oeffnung der Mundhöhle nahe liegt, sehr klein ist, und der Mundhöhlentheil des Ganges noch offen ist *), kann die Anwendung eines Aetzmittels versucht werden. Wenn die Fistel-Oeffnung einen bedeutenden Umfang hat und der Mundhöhlentheil des Stenonianischen Ganges verschlossen oder sehr verengt ist, muss man einen künstlichen Weg für den Durchgang des Speichels nach der Mundhöhle machen. Ist etwa die Fistel in der Nähe der *Parotis*, oder an dieser selbst, oder ist die Heilung durch die bis jetzt angeführten Verfahrungsarten nicht zu Stande gekommen, so verdient der unmittelbare anhaltende Druck auf die *Parotis*, (um selbige dadurch atrophisch zu machen) versucht zu werden. Gelingt auch auf diese Weise die Heilung nicht, und ist die Fistel nicht gar zu nahe an der *Parotis*, so ist die Unterbindung des Drüsen-Endtheils des Stenonianischen Ganges angezeigt. Es entsteht dadurch eine Speichel-Geschwulst, und bei dieser, so wie überhaupt bei jeder Speichel-Geschwulst, welche zu bersten und so in eine Fistel überzugehen droht, gesetzt durch partielle oder totale Verwachsung des Stenonianischen Ganges, muss die Eröffnung der Geschwulst von der Mundhöhle aus

*) Einen solchen Zustand erkennt man daran, dass die durch die Fistel eingespritzte Flüssigkeit in die Mundhöhle dringt, oder dass sich eine dünne Sonde einführen lässt.

geschehen, und die Verschwielung der gebildeten Oeffnung bewirkt werden.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist verschieden, je nach dem diese oder jene Methode zur Heilung gewählt wird. Im Allgemeinen gehören hierher: Hasenschartnadeln; Fäden; Höllenstein; ein kleiner dünner Trokar; eine an einem Ende zugespitzte feine Darmsaite; ein der Capacität des Stenonianischen Ganges entsprechendes Stückchen Bleidraht; ein Bistouri; feine Sonden; eine gewöhnliche Heftnadel mit eingezogenem Fadenbändchen; graduirte Compressen; Heftpflasterstreifen; Plumaceaux; gewöhnliche Compressen und eine lange Rollbinde.

Assistenten sind einer oder auch zwei erforderlich.

Der Patient sitzt während der Operation auf einem Lehnstuhle, einem hellen Lichte gegen über; der Operateur steht vor ihm.

Die Operation.

Sie wird, wie schon oben erwähnt ist, nach der Qualität des Uebels auf verschiedene Weise ausgeführt.

a. Durch die blutige Naht.

Nachdem ein hinter dem Kranken stehender Assistent den Kopf desselben an seine Brust angedrückt hat, sticht der Operateur eine Hasenschartnadel durch die allgemeine Decke der einen Wundlefze, und zwar in einer Entfernung von 2 Linien von ihrem Rande und 1½ Linien von dem unteren Wundwinkel, ein; hierauf bringt er sie in eine horizontale Richtung, führt sie gegen den entgegen gesetzten Rand der Wunde, und sticht sie zwischen dem auf denselben aufgelegten und entgegen drückenden linken Daumen und Zeigefinger in derselben Richtung, wie er sie eingestochen hat, aus. Bei Gegenwart einer kleinen Wunde, etwa von 3 Linien, ist die Anlegung einer Nadel vollkommen hinreichend; ist hingegen die Wunde lang, so muss man so viel Nadeln einführen, als die vollkommene Heftung derselben nöthig macht. Sind die Na-

deln eingeführt, so nähert ein Assistent die Wundränder einander so viel als möglich, der Operateur windet um jede solche Nadel ∞-förmig einen Faden oder ein Fadenbändchen (so wie bei einer Hasenschart-Operation) um, und knüpft dann die beiden Faden-Enden in einen Knoten oder eine Schleife zusammen.

Auf diese Weise verfährt der Operateur, wenn eine frische Trennung des Stenonianischen Speichelganges zugegen ist. Bei einem fistulösen Zustande desselben ist es durchaus nothwendig, dass der Operateur erst den ganzen Fistelrand ausschneidet, und dann die Wunde auf die oben angegebene Weise heftet.

Der Operateur muss nothwendig darauf achten, dass die beiden Schnittflächen des Speichelganges möglichst an einander zu liegen kommen. Nach vollzogener Operation wird auf die Wunde erst ein mit Cerat bestrichenes Plumaceau, dann eine Compresse aufgelegt, und das Ganze mittelst einer Binde befestigt.

b. Durch ein Aetzmittel.

Der Operateur betupft die Fistel-Oeffnung mit dem Höllenstein, und zwar so lange, dass ein bedeutend dicker Schorf gebildet wird. Auf die geätzte Stelle legt er eine dicke, in Branntwein getauchte, Compresse, und befestigt dieselbe mittelst einer Binde. Vermittelst eines solchen Druckes wird auch zugleich auf den Speichelgang zwischen der *Parotis* und der Fistel-Oeffnung gewirkt, um den Andrang des Speichels gegen letztere hin zu beschränken.

c. Die Bahnung eines neuen Weges.

Ein hinter dem Kranken stehender Assistent drückt den Kopf desselben an seine Brust und hält ihn fest. Der Operateur exstirpirt zuvor die callösen Ränder der Fistel mit einem Bistouri. Sodann führt er den Trokar nicht weit von der Mündung des Drüsentheiles des Speichelganges in die Backe, in der Richtung des Mundhöh-

lentheiles des Speichelganges (etwas schief von hinten nach vorn und von oben nach unten, s. Taf. XV. Fig. 1. u. 2.) so ein, dass die Spitze desselben in der Mundhöhle gehörig weit hervor kommt. Um nicht etwa mit der Spitze des Trokars das Zahnfleisch oder die Zunge zu verletzen, führt der Operateur den Zeigefinger der nicht operirenden Hand in die Mundhöhle, und hält ihn da vor, wo die Spitze des Instrumentes durchdringen soll. Nachdem das Instrument eingeführt worden ist, zieht der Operateur das Stilett aus, und schiebt durch die zurück gebliebene Canule ein Stück Darmsaite in die Mundhöhle ein, jedoch so, dass das zugespitzte Ende derselben nach aussen zu liegen kommt. Nun fasst er das in der Mundhöhle hervor ragende Ende mit dem Daumen und Zeigefinger der einen Hand, hält es fest, und zieht mit der anderen Hand die Canule aus. Hierauf zieht er das in der Mundhöhle liegende Seiten-Ende so weit in die Mundhöhle ein, dass das nach aussen liegende Ende der Saite in der Wunde etwa $1\frac{1}{2}$ Linien hervor ragt. Nun lässt er den Kranken den Unterkiefer etwas bewegen, wodurch der Ausfluss des Speichels aus dem Drüsen-Ende des Stenonianischen Speichelganges bewirkt, und dadurch die Mündung desselben sichtbar wird. Nachdem er nun die Oeffnung des Ganges gefunden hat, biegt er mit einer Pincette das zugespitzte und in der Wunde liegende Ende der Darmsaite in einen kleinen Bogen, und sucht es in die gefundene Oeffnung einzuführen, und (indem er es aus dem Munde etwas hervor zieht) etwa 6 Linien tief in den Gang einzuschieben. Sodann muss der Kranke wieder den Unterkiefer etwas bewegen, und der Operateur sieht zu, ob neben der eingeführten Saite der Speichel aus dem Gange hervor quillt, in welchem Falle die Operation gelungen ist. Liess sich etwa die Saite nicht in den Gang einschieben, so ist selbige zu stark; der Operateur muss sie also ganz und gar ausziehen, und auf dieselbe Weise, wie schon oben angegeben ist, eine dünnere einzuführen suchen. Hier-

auf bringt er das in der Mundhöhle liegende Ende der Saite in den Mundwinkel der operirten Seite und befestigt dasselbe neben dem Mundwinkel mit einem Heftpflasterstreifen. Sodann bringt er die Wundränder der Fistel in die genaueste Berührung, und heftet sie entweder mittelst einer umwundenen Naht, oder auf dem trockenen Wege mit Heftpflasterstreifen, damit die Vernarbung dieser Partie *per primam intensionem* geschehe.

Statt einer Darmsaite bedient man sich zu diesem Zwecke noch besser eines passenden Bleidrahtes, wodurch die Verschwielung der neu gebildeten Oeffnung bei weitem schneller bewirkt wird. Nach geschehener Operation wird auf die Wunde ein Plumaceau gelegt, mit einigen Heftpflasterstreifen befestigt, darauf eine leichte Compresse gelegt und das Ganze mittelst einer Binde befestigt.

Die Bahnung eines neuen Weges für den Speichel kann auch mittelst eines eingezogenen Haarseiles geschehen, nnd zwar auf folgende Weise. Der Operateur perforirt die Backe auf dieselbe Art und in derselben Richtung, wie schon oben beschrieben ist, zieht das Stilett heraus, und bringt einen Hanf- oder Leinfaden durch die zurück gebliebene Canule in den Mund ein. An diesem Faden befestigt er ein kleines Haarseil von Charpie, oder auch seidene Fäden, zieht darauf die Canule heraus und bringt das Haarseil in die neue Oeffnung. Das Haarseil muss so weit eingezogen werden, dass es nicht in der äusseren Wunde, auch nicht vor die Mündung des Stenonianischen Ganges zu liegen kommt. Das eine Ende des Fadens, an welchem das Haarseil befestigt ist, darf zur äusseren Wunde heraus hängen, und diesen befestigt der Operateur mit einem Stückchen Heftpflaster an der Wange. Jeden Tag wird das Haarseil erneuert und mit einigen Charpiefäden verstärkt. Die Wunde verbindet der Operateur mit Charpie, die von einer Compresse, einer Rollbinde, oder von Heftpflaster gehalten wird. Wenn nun nach einigen Wochen das Haarseil sich frei in der gebildeten Oeffnung herein und heraus bewegen lässt,

ohne dem Patienten Schmerzen zu verursachen, so zieht man es heraus, und nach Ablauf von 4 oder 5 Tagen entfernt man auch den Faden. Die äussere Wunde vernarbt und der Speichel fliesst durch die gebildete Oeffnung in die Mundhöhle hinein. Während der ganzen Kur muss sich der Patient sehr in Acht nehmen, den Unterkiefer zu viel zu bewegen (also möglichst wenig feste Speisen geniessen).

d. Die Bewirkung einer Atrophie der *Parotis* mittelst eines Druckes.

Der Operateur bildet sich eine solche, ziemlich starke, Compresse, welche der Form der Ohrspeicheldrüse entspricht, und auf die Stelle, wo letztere liegt, genau passt. Diese Compresse legt er nun auf die Stelle, wo die Drüse liegt, befestigt sie mittelst einer Binde, und zwar so angezogen, dass sie stets auf die aufgelegte Stelle drücke. Der Operateur muss jedoch den Druck auf diese Stelle nicht allzu stark machen, damit keine Entzündung entstehe, welche die Aussetzung dieses Verfahrens auf einige Zeit nöthig machen würde. Besteht die Fistel-Oeffnung auf der Drüse selbst, oder sehr nahe daran, so betupft sie der Operateur bei jeder Erneuerung des Verbandes mit Höllenstein, und belegt sie mit einem weichen Leinwandläppchen. Der Verband muss so oft erneuert, oder wenigstens nach Erforderniss stärker angezogen werden, als er sich nur im Geringsten gelüftet hat.

e. Die Unterbindung des Speichelganges.

Zwischen dem krankhaft getrennten Ende des Stenonianischen Speichelganges und der Drüse macht der Operateur mit einem Bistouri auf dem *Masseter* einen Längenschnitt von etwa 1 Zoll, und zwar so, dass das obere Ende des Schnittes ½ und das untere Ende auch ½ Zoll von dem Speichelgange zu liegen kommt. In der angegebenen Richtung trennt der Operateur die Haut, das Zellgewebe, und das Fett sehr vorsichtig, um nicht

den Speichelgang zu verletzen, und entblösst auf diese Weise denselben. Hierauf stillt er die etwa eingetretene parenchymatöse Blutung durch kaltes Wasser, und unterbindet die etwa durchschnittenen grösseren und stark spritzenden Arterien. Sodann entfernt ein Assistent die Wundlefzen mittelst seiner Finger oder zweier stumpfen Wundhaken von einander, wo nun der Speichelgang, wenn nicht deutlich zu sehen, wenigstens zu fühlen ist. Der Operateur nimmt eine gewöhnliche, mit Fadenbändchen versehene, Heftnadel, führt sie von unten nach oben, oder auch umgekehrt, unter dem Speichelgange durch, und unterbindet ihn mittelst des Fadenbändchens, indem er zwei einfache Knoten hinlänglich fest zusammen knüpft. Bei diesem Verfahren muss der Operateur so wohl den *Masseter*, als auch die grösseren Arterien, vor einer Verletzung schützen. Nach vollzogener Operation werden die Ligaturfäden in den unteren Wundwinkel gelagert, die Wundränder einander möglichst genähert und mit Heftpflasterstreifen fest gehalten. Darauf wird ein Plumaceau und ein Compresschen aufgelegt und das Ganze mittelst einer Binde fest gehalten.

f. Bei Gegenwart einer Speichelgeschwulst, welche durch Verschliessung des vorderen Theiles des Speichelganges entstanden ist.

Ist die Mundöffnung des Speichelganges organisch verschlossen, so bringt der Operateur den Trokar, von der Mundhöhle aus, in der Nähe oder unterhalb der Mundöffnung des Speichelganges bis in die Geschwulst ein, zieht das Stilett aus, und bringt durch die zurück gebliebene Canule eine angemessene dicke Darmsaite in die Höhle der Geschwulst ein. Die Canule wird hierauf entfernt, und an das in die Mundhöhle hervor ragende Ende der Saite wird ein Faden angebunden und nach aussen an der Backe befestigt.

Ist etwa der Stenonianische Gang durch einen darin vorhandenen Stein, oder irgend einen anderen fremden

Körper, der, von der Mundhöhle aus, oder auch von aussen, fühlbar ist, verschlossen, so macht der Operateur, von der Mundhöhle aus, mittelst eines convexen Scalpells einen, der Grösse des fremden Körpers entsprechenden, Einschnitt und zieht den Körper heraus. Er muss sich dabei sehr in Acht nehmen, die äusseren Bedeckungen der Wange zu verletzen, damit keine Speichelfistel veranlasst werde. Am folgenden Tage führt er in die Wunde eine Darmsaite oder einen Bleidraht ein, um selbige zu verschwielen, und befestigt solchen auf die schon oben angegebene Weise.

Die Ausrottung der Ohrspeicheldrüse (*Exstirpatio parotidis*).

Diejenige Operation, wo ein krankhafter Theil der Ohrspeicheldrüse exstirpirt wird.

Indicirt ist diese Operation bei einer scirrhösen oder sonst einer anderen Degeneration der *Parotis*, wo diese nicht nur ihre Function verloren hat, sondern auch durch eine angenommene enorme Grösse auf die Venen drückt, die Function derselben stört, und zu einer Apoplexie Anlass geben kann.

Contraindicirt ist sie bei einer sehr bedeutenden Schwäche des Patienten, bei einem Carcinom dieser Partie, und bei *Scrophulosis*. Die letzt genannten Contraindicationen fallen weg, so bald der entartete Theil der Drüse beweglich oder verschiebbar ist.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein convexes Scalpell; zwei stumpfe Wundhaken; ein Bromfield'scher Haken; eine gewöhnliche Pincette; eine gerade und eine über das Blatt gebogene Schere; Gefäss-Unterbindungs-Apparat; eine Spritze; kaltes Wasser; Waschschwämme; Charpie; Plumaceaux; Heftpflasterstreifen und eine Rollbinde.

Assistenten sind drei erforderlich: einer fixirt den Kopf des Patienten, der zweite unterstützt den Operateur, und der dritte reicht die nöthigen Instrumente.

Der Patient sitzt auf einem Lehnstuhle, einem Fenster gegen über; der Operateur steht auf der zu operirenden Seite.

Die Operation.

Erster Akt.

Der Schnitt durch die Haut.

Der Operateur bildet mit Beihülfe eines Assistenten gerade auf der *Parotis* eine Querhautfalte, und macht in derselben mittelst eines convexen Scalpells einen zur Herausbeförderung des Drüsentheiles hinreichend grossen Längen-Einschnitt. Falls sich keine Hautfalte bilden lässt, macht der Operateur den Einschnitt in derselben Richtung aus freier Hand. Ist etwa die Haut mit der Drüse innig verwachsen, so macht der Operateur einen elliptischen Schnitt, und zwar von oben nach unten.

Zweiter Akt.

Die Ausschälung der Drüse.

Ein Assistent entfernt die Wundlefzen mittelst zweier stumpfen Wundhaken möglichst von einander. Der Operateur fasst die Drüse mit einem Bromfield'schen Haken, zieht sie hervor, und sucht selbige theils mit der Schneide, theils mit dem Hefte des Messers, theils auch mit den Fingern, von allen Seiten zu lösen. Ueberhaupt, wo es nur irgend angeht, muss sich der Operateur stets des Scalpellheftes und der Finger zur Trennung der Drüse von ihren Verbindungen bedienen, und nur dann, wo er mit letzteren nicht auszureichen glaubt, sich der Schneide bedienen. Die Lostrennung der Drüse an den Stellen, wo sie mit grösseren Gefässen durchflochten ist, bewirkt der Operateur zuletzt. Damit er freiere Einsicht in die Wunde bekommt, und mit mehr Sicher-

heit operiren kann, muss ein Assistent das heraus strömende Blut mittelst einer Spritze mit kaltem Wasser von Zeit zu Zeit aus der Wunde auszuspülen suchen. — Findet der Operateur, dass die *Carotis facialis* so mit der Drüse verwachsen ist, dass die glückliche Abtrennung der letzteren, ohne die Arterie zu verletzen, nicht geschehen könnte, oder wenn die Arterie, was oft der Fall ist, durch die Substanz der Drüse durchgeht; so ist es rathsam (wenn es sich thun lässt), die Arterie ober- und unterhalb der Drüse zu unterbinden, und dann die letztere ganz auszuschälen. Das Comprimiren der *Carotis communis*, oder die Unterbindung derselben vor der Operation, auch während und nach derselben, hilft sehr wenig oder gar nicht, weil durch die zahlreichen und starken Anastomosen dieser Gegend dennoch eine sehr bedeutende Quantität Blut zugeführt wird.

Nach geschehener Ausschälung der Drüse werden alle stark blutenden Gefässe (so wohl Arterien als auch Venen) unterbunden, die Unterbindungsfäden in den unteren Wundwinkel gelagert, die Wundlefzen einander genähert und mit Heftpflasterstreifen vereinigt. Darauf legt der Operateur einige Plumaceaux und eine Compresse, und befestigt das Ganze mittelst einer Binde.

Die Ausrottung der Unterkieferdrüse (*Exstirpatio glandulae submaxillaris*).

Die Indicationen, Contraindicationen, der Instrumenten- und Verband-Apparat, auch die Operation selbst, sind eben so, wie bei der Ausrottung der *Parotis*, nur mit besonderer Rücksicht auf die Localität. — Zu bemerken ist noch, dass diese Operation mit weniger Gefahr verbunden ist, als die vorher gehende, weil man hier ausser der *Arteria maxillaris externa* keine bedeutenden Gefässe zu verletzen befürchten darf (s. Taf. IV. Fig. 2. Nr. 55., Taf. XXXVIII. Nr. 72. 73.).

Ein und vierzigste Tafel.

Stellt nach Sömmerring *) die Gehör-Organe dar.

(Die ersten neun Figuren zeigen die Abbildungen des äusseren Theiles des Hör-Organes, oder des äusseren Ohres, der Muskeln, die so wohl den ganzen Knorpel desselben gegen den Hirnschedel, als die einzelnen Stellen dieses Knorpels gegen einander, bewegen, und des Zusammenhanges des äusseren Ohres durch den Gehörgang und die Gehörknöchelchen mit dem Labyrinthe.)

Erste Figur.

Wohl gebildetes männliches linkes Ohr, nach dem Leben abgebildet. Ein ausgezeichnet männliches Ohr hat gewöhnlich im vollkommensten Zustande so wohl ein rundliches, als ein durchaus stärkeres und massiveres Aussehen, als ein weibliches.

a. bis *e.* Aeusserer Umschlag, Saum, oder äussere Leiste des äusseren Ohres. *a.* Oberes Ende der Leiste, welches sich in der Muschel verliert. *b.* Stelle der Leiste, die in die Haut des Gesichtes übergeht. *c. d.* Vom Haupte frei abstehender Theil. *e.* Unteres Ende der Leiste, welche in das Ohrläppchen übergeht.

f. bis *m.* Gegenleiste, gleichsam ein Anfang einer Faltung des äusseren Ohres. *f. g.* Oberes doppeltes oder zweischenkeliges Ende der Ohrgegenleiste, welches sich unter der äusseren Leiste verliert. *h.* Vereinigung der beiden Schenkel der Gegenleiste des oberen *f.* und des unteren *g.* nach unten zu. *i. k.* Unteres Ende der Gegenleiste, welches sich theils bei *i.* in die Muschel, theils bei *k.* in die Gegenecke *m.* ver–

*) Abbildungen des menschlichen Hör-Organes. Frankf. a. M., 1806. 5 Tafeln in Folio.

m. verliert. *l.* Ecke des äusseren Ohres, welches von vorn her den Eingang des Gehörganges verdeckt. *m.* Gegen-Ecke, in welche sich die Gegenleiste verliert. *n.* Das Ohrläppchen. *o. o.* Rinne zwischen der Leiste und Gegenleiste. *p.* Ovale oder kahnförmige Vertiefung zwischen den Schenkeln der Gegenleiste. *q.* Muschelförmige Vertiefung. *r.* Anfang des Gehörganges.

Zweite Figur.

Wohl gebildetes weibliches äusseres Ohr, nach dem Leben gezeichnet. Ein weibliches Ohr hat gewöhnlich im vollkommeneren Baue so wohl ein länglicheres, als durchaus zärteres und dünneres Ansehen, als ein männliches.

Dritte Figur.

Aeusseres Ohr einer alten Frau, nach Ablösung der Oberhaut, durch die Einwässerung, um die Menge von grösseren, kleineren und mittleren Schmalzhöhlchen auf's deutlichste zu zeigen. Zum Originale für diese Zeichnung war absichtlich ein solches Ohr gewählt, in welchem sich diese Höhlchen vorzüglich auszeichneten. Besonders in der muschelförmigen Vertiefung pflegen sie am grössten zu seyn. Ihre Mündungen erscheinen meist rundlich.

Vierte Figur.

Knorpel des Ohres, von der auswendigen Seite, nebst den ihm eigenen Muskeln. Es bedarf kaum einer Erinnerung, dass der zum Grunde liegende Knorpel mit dem in der siebenten Figur vorgestellten, so wie der in der folgenden fünften Figur mit dem der sechsten und achten Figur, überein kommt.

a. b. c. Grosser Muskel der Ohrleiste. *a.* Oberes Ende, welches bisweilen mit dem Aufwärtszieher Fig. 6.

zwischen *p. q.* vermischt erscheint. *b.* Mittlerer fleischiger Theil. *c.* Unteres sehniges Ende.

d. e. f. Kleiner Muskel der Ohrleiste. *d.* Oberes sehniges Ende. *e.* Mittlerer fleischiger Theil, welcher die Spalte (Fig. 7. *b.*) bedeckt. *f.* Unteres sehniges Ende desselben.

g. h. Muskel der Ohr-Ecke, an beiden Enden weniger sehnig, als die vorigen Muskeln.

i. k. Muskel der Ohrgegenecke, an beiden Enden deutlich sehnig.

Fünfte Figur.

Knorpel des äusseren Ohres, von der einwärts oder gegen den Schedel gewendeten Seite mit seinem Quermuskel.

a. bis *f.* Quermuskel des Ohres, besteht aus mehreren längeren *a. b. c.* und kürzeren *d. e. f.* Muskelchen, die an ihren entgegen gesetzten Enden, nämlich so wohl an dem Ende *a.* oder *d.*, als dem Ende *b.* oder *e.*, sehnig, in der Mitte *c. f.* aber fleischig, erscheinen.

Sechste Figur.

Darstellung der Muskeln, die das äussere Ohr bewegen. Diese Muskeln mussten gleichsam vom Schedel abgelöset abgebildet werden, um sie alle besser überschauen zu können. Diess dürfte um so füglicher geschehen, weil diese Muskeln eigentlich nicht an den Knochen des Schedels, sondern nur an den ihn bedeckenden Sehnen und Zellstoffen haften, auch keine sehr bestimmte Stelle gegen die Knochen hin einnehmen.

Man erkennt auf den ersten Blick, mit welchen ansehnlichen, kräftigen und schönen Bewegungswerkzeugen die Natur das menschliche Ohr ausrüstet, wiewohl bei den meisten Menschen der Gebrauch dieser Werkzeuge theils durch eiteles Vorurtheil, theils durch unbedachte Bekleidung beschränkt oder gar vernichtet wird. Denn

eiteles Vorurtheil ist es doch wohl, abstehende, d. h. recht brauchbare, Ohren für hässlich zu halten, und unbedachte Bekleidung sind doch wohl die Mützen und Häubchen, wodurch man schon gleich nach der Geburt die zarten Ohren an den Kopf drückt, lähmt, und zur Beweglichkeit gleichsam absichtlich unfähig macht.

a. d. e. Knorpel des äusseren Ohres, von der gegen den Schedel gewendeten Seite angesehen. Ganz rein erscheint dieser Knorpel in der achten Figur.

f. bis *p.* Aufwärtszieher des Ohres. *f. g. h. i.* Oberes Ende, oder zarte aus einander liegende, Fasern dieses flachen dünnen Muskels, welche auf dem Schläfenmuskel und der Sehne des Stirn- und Hinterhaupt-Muskels haften, sich strahlenförmig *l. m.* zusammen begeben, und mit den sehnigen Fasern des unteren Endes *o. p.* an der Erhabenheit zwischen den Schenkeln der Gegenleiste haften.

q. bis *t.* Vorwärtszieher des Ohres. *q. r.* Vorderes Ende dieses ebenfalls flachen und dünnen Muskels, welches auf der Sehne des Stirn- und Hinterhaupts-Muskels in der Gegend des Wangenbeines haftet. *s.* Mittlerer strahlenförmiger Theil. *t.* Hinteres Ende desselben, welches sehnig an der Erhabenheit des Rückens der Leiste haftet, da, wo sie sich in die muschelförmige Vertiefung verliert.

u. bis *z.* Zwei Rückwärtszieher des Ohres. *u. v. w. x.* Oberer und grösserer dieser flachen, doch etwas an Dicke die beiden vorigen übertreffenden, Muskeln. Er besteht aus zwei bis drei Portionen, und haftet mit dem einen Ende *u. v. w.* an dem Zitzenfortsatze des Schläfebeines über der Sehne des Kopfnickers, mit dem entgegen gesetzten deutlich sehnigen Ende *x.* hinten an der Erhabenheit oder Wölbung des Ohrknorpels, welche der muschelförmigen Vertiefung entspricht. *y. z.* Unterer kleinerer dieser Muskeln, welcher schräg gegen den oberen liegt, übrigens mit ihm gleiche Beschaffenheit zu haben pflegt.

Siebente Figur.

Knorpel des äusseren Ohres, der aus seiner häutigen Bedeckung rein heraus geschält worden, von seiner auswärts gewendeten Seite angesehen.

Diese Abbildung zeigt auf's deutlichste, in wie fern die Gestalt des äusseren Ohres von diesem Knorpel abhängt.

a. bis *f.* Umschlag oder Saum desselben, welcher die Ohrleiste bildet. *a.* Ursprung des Umschlages aus der muschelförmigen Aushöhlung. *b.* Spalte desselben. *c.* Vorsprung oder Hörnchen. *d.* Breitester Theil. *e. e.* Eigentlicher Saum oder Umschlag. *f.* Ende desselben, welches sich in die Gegenleiste verliert.

g. bis *k.* Gegenleiste dieses Knorpels. Der obere *g.* und der untere *h.* Schenkel desselben vereinigen sich zu einer gemeinschaftlichen stärkeren Vorragung *i.*, welche sich unterwärts bei *k.* theils in die Gegenecke *q.*, theils in das Ende der Leiste *l.* verliert. Das gemeinschaftliche schwanzförmige Ende der Leiste und Gegenleiste *l.*, liegt, so lange alles mit Haut bedeckt ist, dichter an *q.*, und erscheint Anfangs nur als eine Spalte, wie die Vergleichung der vierten, fünften, siebenten und achten, Figur mit der ersten und zweiten deutlich zeigt. So bald aber Alles rein geschält wird, entfernt sich dieses Zipfelchen durch seine Schnellkraft von der Gegenecke.

m. n. p. Ecke des Ohrknorpels. *n. m.* Gewölbte Fläche dieses Eckenstücks. *p. p.* Spalten desselben. *q.* Gegenecke des Ohrknorpels. *r.* Rinne zwischen der Leiste *e.* und Gegenleiste *i.* *s. t.* Elliptische oder kahnförmige Vertiefung zwischen den beiden Schenkeln *g.* und *h.* der Gegenleiste. *t.* Rücken derselben. *u. u.* Muschelförmige Vertiefung, oder Muschel des äusseren Ohres. *v.* Rücken derselben. *w. w.* Anfang des Gehörganges, der hier als eine zwischen der

Leiste *a. c.* und der Ecke *p. m.* gebildete Rinne oder Ausschweifung erscheint.

Achte Figur.

Gegen den Schedel gewendete Oberfläche des rein geschälten und von dem knöchernen Gehörgange abgeschnittenen Knorpels des äusseren Ohres.

a. b. c. Leiste. *a.* Hörnchen der Leiste. *c.* Ende der Leiste. *d.* bis *i. d.* bis *f.* Gegenleiste. *d.* Oberer und *e.* unterer Schenkel derselben. *f.* Vereinigung der Schenkel. *g. g.* Wölbung der Rinne *r.* in der Fig. 7. *h.* Wölbung des Kahns oder der kahnförmigen Vertiefung *s.* in der Fig. 7. *i. i.* Wölbung der Muschel, oder der muschelförmigen Vertiefung *u. u.* in der Fig. 7.

k. bis *o.* Umfang des vom knöchernen Gehörgange theils abgetrennten *n. o.*, theils los geschnittenen *k. m.* Knorpels. Durchschnittsfläche *k. l. m.* des Knorpels, welche die wahre Dicke des Knorpels an dieser Stelle abbildet.

Neunte Figur.

Diese Figur zeigt die wesentlichsten Theile des Gehör-Organes im Zusammenhange.

So leicht und deutlich auch diese Figur in's Auge fällt, so schwer hielt es doch, nicht nur die verhältnissmässige Lage der Theile gegen einander richtig und deutlich zu finden, sondern auch diejenige Stellung zur Ansicht zu wählen, in welcher das Hauptsächlichste wenigstens klar genug erschiene, ohne durch zu starke Verkürzung irgend eine Irrung zu veranlassen.

Das äussere Ohr zeigt sich gerade von vorn in der Verkürzung, die nothwendig war, um das Paukenfell nebst dem Labyrinthe deutlich zu übersehen.

b. bis *d. b. c.* Gehörgang, wie er nach unmittelbarer Lostrennung vom Knochen ohne weitere Zubereitung erscheint. Seine Richtung nach vorn, innen und oben, hat man, so gut es gehen wollte, durch Schatten und Licht, nebst der Vorbringung des Paukenfelles, anzudeuten gesucht. Etwas deutlicher erscheinen seine Krümmungen *b. e.* Ganz deutlich zeigt sich die Beengung und schräge Richtung seines durch das Paukenfell geschlossenen Endes *d. d.* Die fernere Beschaffenheit des Gehörganges zeigt die Fig. 47., die daher mit dieser verglichen werden muss.

e. Das Paukenfell in seinem Ringe ausgespannt und nach innen zu erhoben. *f. g. h.* Der Hammer. *f.* Handgriff oder lange Fortsatz, welcher zwischen den Blättern des Paukenfells liegt. *g.* Schmaler Fortsatz. *h.* Köpfchen. *i. k.* Der Amboss. *i.* Kurzer Fortsatz. *k* Langer Fortsatz, nebst seinem zwischen *k.* und *n.* deutlichen Knöpfchen zur Verbindung mit dem Steigbügel. *m.* Der Steigbügel.

V. H. A. m. n. p. Das Labyrinth. *n. p.* Die Schnecke. *n.* Anfang der Schnecke. *p.* Ende der Schnecke. *m.* Der Vorhof. *V.* Knöchernes Futteral des vorderen oder kleineren Bogenrohres. *H.* Futteral des hinteren oder grösseren Bogenrohres. *A.* Futteral des äusseren oder kleinsten Bogenrohres.

Die folgenden ein und zwanzig Figuren zeigen die Abbildungen des mittleren Theiles des Hör-Organes, oder der in der Paukenhöhle enthaltenen Theile desselben. Alle diese Theile sind so wohl in ihrer natürlichen Verbindung im frischen Zustande, oder wie sie im Leben beschaffen sind, als auch einzeln ausser der Verbindung dargestellt. Sämmtliche Theile sind einzeln, von allen Seiten in vielmahliger Vergrösserung ihres Durchmessers, abgebildet. Die Figuren 11. III. IV. V. VI. 19. 20. 21. XIII. XIV. XV. XVI. zeigen die Gegenstände in natürlicher, die übrigen

Figuren hingegen zeigen sie in vielmahliger Vergrösserung.

Zehnte Figur.

Das so genannte Labyrinth, oder ein knöchernes Gehäuse für das unmittelbare Hör-Organ, nebst den Gehörknöchelchen, in vielmahliger Vergrösserung.

a. bis *e.* Der Hammer, in voller Ansicht. *a.* Langer Fortsatz. *b.* Kurzer Fortsatz. *c.* Fortsatz, der zwischen den Blättern des Paukenfells liegt. *d.* Hals oder dünnerer Theil. *e.* Kopf des Hammers.

f. bis *i.* Der Amboss. *f.* Körper des Ambosses. *g.* Kurzer oder hinterer Fortsatz oder Schenkel. *h.* Langer oder vorderer Fortsatz oder Schenkel. *i.* Knöpfchen dieses Schenkels zur Zusammenlenkung des Ambosses mit dem Steigbügel.

k. bis *n.* Der Steigbügel. *k.* Knöpfchen des Steigbügels. *l.* Vorderer Schenkel, der gewöhnlich weniger gebogen und dünner, als der hintere, zu seyn pflegt. *m.* Hinterer, stärker gebogener und gewöhnlich auch dickerer, Schenkel. *n.* Grundstück, welches in das ovale Fenster passt.

a. bis *M.* Das Labyrinth. *a.* bis *r.* Erste Windung der Schnecke. *s. t. u. v.* Zweite Windung. *w. x.* Halbe dritte Windung. *y.* Rundlich dreieckiges, durch eine eigene Membran (s. Fig. 35. *.), oder das zweite Paukenfell, geschlossenes Fenster. *z. z.* Der Vorhof. *A. B. C. D.* Vorderes Bogenrohr. *A.* Dessen elliptisches Bläschen. *B. C.* Krümmung und *D.* Vereinigung desselben mit dem hinteren Bogenrohre. *E. F. G. H.* Hinteres Bogenrohr. *E.* Dessen elliptisches Bläschen. *F. G. H.* Eigene Krümmung und Vereinigung zu einem gemeinschaftlichen etwas dickeren Rohre *D.* mit dem vorderen Bogengange. *I. K. L. M.* Aeusseres Bogenrohr. *I.* Dessen elliptisches Bläs-

chen. *K. L.* Eigene Krümmungen desselben und *M.* Endigung in den Vorhof.

Eilfte Figur.

Umriss des Schläfenbeines aus einem Kinde, nebst den Gehörknöchelchen, in natürlicher Grösse und Lage, besonders in Rücksicht des Paukenfelles.

a. bis *d.* Das Schläfebein. *a.* Schuppentheil und *b.* Wangenfortsatz des Schuppenbeines desselben. *c.* Pyramide des Schläfebeines. *d.* Zitzentheil desselben.

e. e. Ring des Schläfebeines, in dessen Rinne das Paukenfell ausgespannt war. Der Hammer, Amboss und Steigbügel bedürfen keiner Bezeichnung, weil die einzelnen Theile desselben schon in der zehnten, mit dieser überein kommenden, Figur erklärt sind.

Zwölfte Figur.

Der Hammer in der nämlichen Ansicht, wie in der zehnten Figur, nur vom Ambosse abgesondert; *a. b. c. d. e.* bezeichnen daher die gleichen Theile. *. Ueberknorpelte Gelenkfläche, welche an die Gelenkfläche des Ambosses passt.

Dreizehnte Figur.

Der Amboss in der Ansicht der zehnten Figur, desshalb auch mit den gleichen Buchstaben bezeichnet. *. Ueberknorpelte Gelenkfläche desselben, welche an die Gelenkfläche des Hammers passt.

Vierzehnte Figur.

Der Steigbügel. Diese Fläche oder Seite desselben ist der natürlichen Lage unterwärts gerichtet.

a. b. Köpfchen des Steigbügels mit seiner schief liegenden überknorpelten Gelenkfläche. *c.* Hälschen. *d.* Vorderer wenig gebogener Schenkel. *e.* Hinterer mehr gebogener Schenkel. *f.* Grundstück desselben.

Funfzehnte Figur.

Der Steigbügel, von oben gesehen.

a. Ueberknorpelte, mit dem Ambosse zusammen passende, Gelenkfläche. *b.* Vorderer wenig gebogener Schenkel. *c.* Hinterer stärker gebogener Schenkel. *d.* Das Grundstück desselben, welches etwas ausgeschweift ist. Da hier die Aufsicht auf den Steigbügel ganz senkrecht ist, so erscheint auch diese Gestalt um so viel von der Gestalt in der zehnten Figur verschieden, als jene Stellung oder Lage von dieser senkrechten abweicht.

Die III., IV., V. und VI. Figur zeigen die Gegenstände der 12., 13., 14. und 15. Figur in natürlicher Grösse.

Sechzehnte Figur.

Der Hammer, so gestellt, dass man seinen kurzen Fortsatz *a. a.*, und seine überknorpelte, zur Zusammenlenkung mit dem Ambosse dienende, Gelenkfläche *. ganz überschauet.

Siebzehnte Figur.

Durchschnittsfläche des in der Stellung der sechzehnten Figur mitten durchgesägten und zurück gelegten Hammers, um die grösseren und kleineren Markzellchen desselben zu zeigen.

Achtzehnte Figur.

Durchschnittsfläche des in der Stellung der dreizehnten Figur mitten durchgesägten Ambosses, um die Markzellchen desselben zu zeigen.

Neunzehnte Figur.

Das Schläfebein eines Erwachsenen, an welchem so viel vom knöchernen Gehörgange weggenommen worden, dass man den äusseren Muskel des Hammers deutlich erkennt.

a. bis *d.* Schläfebein. *a.* Schuppentheil. *b.* Fortsatz zum Wangentheil. *c.* Gelenk-Oberfläche zur Verbindung mit dem Unterkiefer. *d.* Warzen- oder Zitzentheil.

e. e. Rings um aufgebrochener Gehörgang, um die Paukenhöhle *t. k. i. u.* deutlich zu übersehen. *f.* Ein Stück der Piramide oder des so genannten Felsenbeines. *g. h.* Stück des Grundbeines. *h.* Ovales Loch, in welchem der dritte Ast des fünften Hirnnerven liegt. *i.* Rundes Fenster, oder durch ein eigenes Paukenfellchen geschlossene Mündung der Schnecke. *i.* Hammer. *l.* Amboss. *m.* Steigbügel.

n. o. p. Erschlaffer des Paukenfelles. *n.* Oberes Ende, mit welchem dieser Muskel am Rande des Gehörganges, dicht an der Furche des Paukenfelles, haftet. *o.* Fleischiger Theil desselben. *p.* Unteres Ende oder Sehne, die am Griffe des Hammers, noch unter den kurzen Fortsatz desselben, sich erstreckt. In den meisten Körpern ist der Muskel nicht so deutlich, wie hier.

q. r. s. Aeusserer Muskel des Hammers. *q.* Unteres sehniges Ende, welches an dem Fortsatze des Keilstückes des Grundbeines haftet. *r.* Spulförmiges Fleisch desselben. *s.* Oberes rundliches Sehnchen, welches sich durch die Spalte zwischen der Gelenkfläche und dem Gehörgange begibt, und an dem langen schmalen Fortsatze des Hammers haftet.

t. Sehne des Paukenfellspanners, so weit sie aus ihrem knorpelig-knöchernen Futterale hervor ragt.

u. Sehne des Steigbügelmuskels, die aus ihrem knöchernen Behälter tritt.

Zwanzigste Figur.

Fortsetzung der vorher gehenden Figur. Um den Spanner des Paukenfelles und den Steigbügelmuskel darzustellen, musste noch etwas mehr vom Knochen weggemeisselt werden.

a. b. c. Die Ohrtrompete, oder knorpelig-knöcherner Kanal zur Ableitung des Schleimes aus der Paukenhöhle in die Nasenhöhle.

d. e. f. Paukenfellspanner. *d.* Unteres sehniges Ende, welches an der Ohrtrompete haftet. *e.* Fleischiger Theil. *f.* Oberes sehniges Ende, welches am kurzen Fortsatze des Hammers haftet.

g. h. i. Steigbügelmuskel. *g.* Unteres sehniges Ende, welches nebst *h.*, dem spindelförmigen Fleische, in einem Knochenkanale liegt. *i.* Oberes sehniges Ende, welches am hinteren Theile des Hälschens des Steigbügels haftet.

Ein und zwanzigste Figur.

Umriss des Schläfenbeines eines Kindes, nebst den in ihrer natürlichen Lage und Grösse sich befindenden Gehörknöchelchen. Diese Figur zeigt die Gehörknöchelchen in gerade entgegen gesetzter Ansicht von der, in welcher sie in der eilften Figur erscheinen. Die eilfte Figur nämlich versinnlicht die Zusammenfügung der drei Gehörknöchelchen von aussen, diese ein und zwanzigste hingegen von innen. Auch verhalten sich, wie man leicht wahrnimmt, zu dieser ein und zwanzigsten Figur die noch folgenden neun Figuren, wie sich zu jener eilften Figur die meisten bisher erklärten Figuren verhielten. Die neun und zwanzigste Figur nämlich vervollständigt diese ein und zwanzigste, so wie selbst durch die dreissigste deutlicher wird; und die zwei und zwanzigste, drei und zwanzigste und sechs und zwanzigste sind nur vier Mahl vergrösserte Theile dieser ein und zwanzigsten Figur.

a. Schuppentheil des Schläfebeines eines ausgetragenen Kindes. *b.* Der Wangenfortsatz.

c. d. Ring oder Anfang des knöchernen Gehörganges, in dessen Furche *d. d.* das Paukenfell ausgespannt sich befand.

e. Hammer. *f.* Amboss. *g.* Steigbügel, von dem sich hier bloss das Grundstück (s. Fig. 25.) zeigt.

Zwei und zwanzigste Figur.

Der Hammer, gerade von der entgegen gesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die zwölfte Figur zeigt.

a. Langer Fortsatz. *c.* Fortsatz, der zwischen den Blättern des Paukenfelles liegt. *d.* Hals. *e.* Kopf des Hammers. *. Ueberknorpelte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Hammer. *m.* Furche, über welche die Paukenseite hinläuft.

Drei und zwanzigste Figur.

Der Amboss, gerade von der entgegen gesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die dreizehnte Figur zeigt.

f. Körper desselben. *g.* Kurzer Schenkel. *h.* Langer Schenkel. *i. i.* Ueberknorpeltes Knöpfchen auf dem langen Schenkel, zur Zusammenlenkung mit dem Hammer.

Vier und zwanzigste Figur.

Der Steigbügel, gerade von der entgegen gesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die vierzehnte Figur zeigt. Gewöhnlich ist diese ganze Fläche schmäler, als die entgegen gesetzte. Daher auch zwischen den Schenkeln hier ein Stück von der anderen Fläche längs *g.* erscheint.

a. Köpfchen. *c.* Hälschen, von der Anlage der Sehne seines Muskels uneben. *d.* Wenig gebogener und im Ganzen dünner Schenkel. *e.* Stärker gebogener und im Ganzen dickerer Schenkel. *f.* Grundstück desselben.

Fünf und zwanzigste Figur.

Grundstück des Steigbügels, das in der natürlichen Lage gegen die Höhle des Labyrinthes gewendet ist. Sein

Umfang gleicht im Ganzen der Sohle des rechten Fusses, so wie das Grundstück des rechten Steigbügels der linken Fussfohle gleicht. Es ist sanft gewölbt.

Sechs und zwanzigste Figur.

Senkrecht halbirter Steigbügel, um so wohl die Rinne zwischen seinen Schenkeln, als seine wahre Dicke, zu zeigen.

a. b. c. d. Durchschnittsfläche. *e. f. g. h.* Rinne, rings um innerhalb der Schenkel.

Die Figuren XIII., XIV., XV. und XVI. zeigen die in den Figuren 22., 23., 24. und 25. vorgestellten Gegenstände in natürlicher Grösse.

Sieben und zwanzigste Figur.

Der Amboss so gestellt, dass man so wohl die überknorpelte Gelenkfläche, als auch das Hälschen des Knöpfchens, deutlich übersieht.

a. b. c. d. Langer Schenkel. *a. b.* S-förmige Beugung desselben. *c.* Knöpfchen zur Zusammenlenkung mit dem Steigbügel. *d.* Hälschen dieses Knöpfchens. *e. e.* Ueberknorpelte Gelenkfläche, welche mit dem Hammer zusammen gelenkt war. *f.* Kurzer Schenkel, von dem kaum ein wenig wegen der Verkürzung erscheint.

Acht und zwanzigste Figur.

Auf gleiche Art, wie zur siebzehnten Figur, durchgesägter Hammer, um zu zeigen, dass er auch von dichterem Korne fast ohne Markzellchen, oder von nicht so poröser Substanz, vorkommt.

Neun und zwanzigste Figur.

Diese Figur erläutert besonders das Paukenfell, die Verbindung der Knochen unter einander und die Art der Vergrösserung der Muskeln mit Nerven.

A. B. C. Ein Stück der Piramide oder des so genannten Felsenbeines. *A.* Vordere Fläche der Piramide, die mit der derben Hirnhaut bekleidet ist. *B.* Markzellchen im hinteren Theile der Paukenhöhle. *C.* Endigung des knöchernen Gehörganges, als ein ovaler Ring, an dem das Paukenfell haftet.

D. Das Paukenfell, nach innen zu etwas gespannt und gewölbt.

E. F. Hammer, mit seiner Beinhaut bekleidet. *E.* Kopf. *F.* Griff oder Fortsatz des Hammers, den hier das innere Blatt des Paukenfelles bedeckt.

G. H. I. Amboss, mit seiner Beinhaut bekleidet. *G.* Körper. *H.* Kurzer Schenkel. *I.* Langer Schenkel.

K. L. M. Steigbügel, mit seiner Beinhaut bekleidet. *K.* Grundstück desselben. *L.* Gerader oder vorderer Schenkel. *M.* Hinterer stark gebogener Schenkel. *N.* Köpfchen desselben.

Q. R. Paukenfellspanner. *Q.* Fleischiger Theil. *R.* Sehne desselben, die durch den Knochen bei *S.* dringt und am kurzen Fortsatze haftet.

T. U. Muskel des Steigbügels. *T.* Fleischiger Theil, der in einem eigenen Knochenfutterale lag. *U.* Sehne desselben.

a. b. Eigenes rundliches Band, welches sich bogenförmig und nach vorn zu ausgeschweift, vom Felsenbeine her, an den Kopf des Hammers erstreckt, und ganz deutlich aus Band- oder Sehnenfasern besteht.

c. d. Kapselband, welches den Hammer mit dem Ambosse zusammen hält.

e. f. Ein Paar starke und feste Bänder, die den Amboss an der Piramide befestigen.

g. bis *t.* Stamm des Antlitznerven, so weit er in dem knöchernen Kanale der Piramide liegt. *h.* Knie, oder beständiger starker Bug dieses Nerven. *i. i.* Verbindungsfaden zwischen dem Antlitznerven und dem zweiten Aste des fünften Hirnnerven. *k.* Ast des Antlitznerven an dem Paukenfellspanner. *l. m.*

Fortgesetzter Stamm des Antlitznerven, der in einem Knochenkanale lag. *n.* Ast, den er aus dem Knochenkanale an den Steigbügel abgibt. *p. q. r. s.* Faden, welcher sich zu dem Zungennerven vom dritten Aste des fünften Hirnnerven begibt, oder die so genannte Paukenfellsaite *(Chorda tympani).* Mit der grössten Genauigkeit und Sorgfalt ist das allmähliche Zunehmen oder das kegelförmige Dickerwerden dieses merkwürdigen Nerven, gegen den Zungennerven hin, von Sömmerring abgebildet worden.

Dreissigste Figur.

Wiederholung der vorher gehenden Figur nach Wegnahme des Steigbügels, der Muskeln und des Antlitznerven, um theils die Zusammenfügung der Gehörknöchelchen, theils die Paukensaite, noch deutlicher darzustellen. Die kegelförmige Gestalt dieses Nerven ist von Sömmerring durchaus nach der Natur, fast ohne vorgängige Reinigung mit dem Messer, dargestellt.

D. Paukenfell, dessen ovalen Umfang man nun fast ganz überschauet.

F. Griff des Hammers, den man nun deutlicher überschauet.

L. Knöpfchen des Ambosses zur Zusammenlenkung mit dem Steigbügel.

S. Knochenkanal, in welchem die Sehne des Paukenfellspanners lag.

w. Abgeschnittene Sehne des Paukenfellspanners.

p. q. r. x. s. Paukensaite. *p.* Feiner Anfang derselben, wo sie vom Stamme abgeht. *q.* Erste Beugung derselben, um sich gleichsam an das Paukenfell zu schmiegen. *r.* Zweite Beugung gleich nach dem Durchgange zwischen dem Ambosse und Hammer. *x.* Dritte Beugung, wo sie das Paukenfell gleichsam wieder verlässt. *s.* Niedersenkung derselben zum Zungennerven oder Nerven des Geschmacks, wo sie schon noch ein Mahl so dick als bei *p.* erscheint.

Durch die genaue Beachtung der Krümmungen und der mit dem Fortschreiten zunehmenden Dicke dieses Nervenfadens, suchte Sömmerring nicht bloss die Sache an und für sich richtig darzustellen, sondern zugleich die Deutlichmachung von einigen wichtigen anatomischen Sätzen zu bezwecken.

1) Es scheint noch nicht so allgemein bekannt, oder wenigstens noch nicht so allgemein angenommen, als es zu seyn wohl verdiente, nämlich: dass die Nervenfäden conisch, nicht cylindrisch, sind, so dass die Spitze dieses Kegels gegen das Gehirn, die Basis gegen die Oberfläche, gewendet ist. Hier erkennt man deutlich, besonders durch die Vergrösserung, diese Beschaffenheit an einem Nervenfaden, der, um rein dargestellt zu werden, keine eigene Präparation, sondern bloss eine gehörige Eröffnung der Paukenhöhle, erfordert, womit aller Verdacht, dass etwa diese Beschaffenheit erst durch die Präparation entstanden seyn könnte, wegfällt.

2) Lässt sich gegen den Satz, dass die Nerven als gespannte Saiten wirkten, wohl keine augenscheinlichere und überzeugendere Thatsache aufstellen, als eben dieser in so mannigfaltiger Krümmung fest geheftete Nerve. Denn wie wäre es auch nur denkbar, dass dieser Nerve saitenartig erzittern könnte?

Die vierzehn folgenden Figuren, und zwar die 31. bis 44., stellen die Abbildungen des inneren oder dritten Theiles des Hör-Organes, oder die Theile des unmittelbaren Hör-Organes in seinem Gehäuse, welches man gewöhnlich das Labyrinth nennt, dar. Alle diese Figuren sind, so wie sämmtliche bis jetzt dargestellten, der Deutlichkeit wegen, durchaus von der linken Seite genommen, um nicht durch den Wechsel mit den Organen von der einen und von der anderen Seite unnöthige Schwierigkeiten zu veranlassen. Dieses Gehäuse besteht im sechs, sieben, und acht Monathe alten *Embryo* aus einer ganz eigenen, überall oder durchaus gleich dicken, zarten, spröden, inwendig und bis in den siebenten Monath

grössten

grössten Theils auch auswendig glatten knöchernen Schale, so dass die Schnecke nicht bloss an Form, sondern gewisser Maſsen selbst an Substanz einem Schneckenhause gleich kommt. Wenigstens lässt sich das Gehäuse des Labyrinthes in diesem Alter, bei mässiger Vorsicht, ziemlich glatt heraus bringen, und vollkommen so rein, als es hier in der Abbildung erscheint, darstellen. Denn die zunächst herum liegende Knochen-Substanz ist eigens schwammig und spröde, gleichsam bröcklig, und lässt sich leicht wegnehmen. Mit zunehmendem Alter wird die herum liegende Knochen-Substanz immer dichter und dichter, bis man nach einigen Jahren nur noch auf den scharfen Durchschnittsflächen diese Schale von den übrigen Knochen durch das Auge einiger Maſsen zu unterscheiden vermag.

Zur regierenden Figur der ein und dreissigsten bis vier und vierzigsten Figuren ist dieses Gehäuse in derjenigen Stellung gewählt worden, in welcher man die ganze Schnecke nebst den übrigen Theilen am vortheilhaftesten und deutlichsten mit einem Blicke überschauet. Die zwei und dreissigste Figur vervollständigt die ein und dreissigste, indem sie das Bild derselben in umgekehrter Stellung gibt.

Weil sich aber aus diesen beiden erwähnten Figuren, welche das Gehäuse gleichsam von oben und von unten abbilden, weder die Höhe der Schnecke im Ganzen und im Einzelnen, noch das rundliche Fenster mit dem zweiten Paukenfelle, noch der Schwung und die eigene Krümmung der Bogengänge im Verhältniss zur Schnecke ergibt; so mussten zwei Figuren, welche das Gehäuse gleichsam von beiden Seiten, der äusseren und der inneren, darstellen, hinzu gefügt werden, und, um keine Ansicht übrig zu lassen, ist das Gehäuse auch von hinten abgebildet.

Ueberall ist mit besonderer Genauigkeit beachtet worden, wo die schmale und wo die breite Seite eines Bogenganges in das Auge fällt; z. B. in der Stellung der ein

und dreissigsten Figur erscheint der grössere Bogengang *g. h. i.* durchaus mit seiner breiten, der kleinste Bogengang dagegen mit seiner schmalen Seite. In der Stellung der fünf und dreissigsten Figur zeigt umgekehrt der grosse Bogengang seine schmale, der kleine Bogengang seine breite Seite.

Die Figuren von 31. bis 44. sind in vierfacher Vergrösserung dargestellt, und um die Zahl der Figuren nicht ohne Ursache zu häufen, wurden nur diejenigen in natürlicher Grösse beigefügt, von denen es zur Verständlichkeit nothwendig schien.

Ein und dreissigste Figur.

Knöchernes Gehäuse des eigentlichen Hör-Organes oder Labyrinthes, von oben gesehen.

a. 1. 2. 3. Die Schnecke. *a. a.* Rundes Fenster der Schnecke, welches in der 35. Figur in voller Ansicht erscheint. 1. (4) Erste und grösste ganze Windung der Schnecke. 2. (4) Zweite kleinere Windung. 3. (3) Kuppel der Schnecke oder Stück einer dritten Windung. *c. x.* Punktirte Linie, welche die Richtung des Durchschnittes für die 55. und 56. Figur andeutet.

c. d. e. f. Mittlerer Theil des Gehäuses oder der so genannte Vorhof. *b. c. c.* Ovales Fenster des Vorhofes, zur Aufnahme der Basis des Steigbügels. *c. c.* Furche dieses ovalen Fensters, von der jedoch hier nur der untere Theil erscheint, da den oberen Theil die 35. Figur bei *c.* vorstellt. *d. d.* Halber Kanal zur Aufnahme der Nerven, an dem ellyptischen Bläschen des mittleren und kleinsten Bogenganges, dessen Mündung die Figur 33. *e.* zeigt. *e. e. f.* Rest des Vorhofes.

g. h. i. Grösserer, oder längster, oder hinterer Bogengang, oder trompetenförmiges Röhrchen. *g.* Elliptisches Bläschen desselben, welches nahe an der Basis

der Schnecke anfängt. *h.* Eigentlicher Bogen. *i.* Vereinigung dieses Bogens oder Röhrchen mit dem kleineren Bogen zu einem gemeinschaftlichen Rohre *n.*

k. l. m. Kleinerer, oder kürzerer, oder vorderer Bogengang, oder trompetenförmiges Röhrchen. *k.* Elliptisches Bläschen desselben, welches über dem Nervenkanale anfängt. *l.* Eigentlicher Bogen. *m.* Uebergang zu einem gemeinschaftlichen Röhrchen *n.* mit dem grösseren Röhrchen. *n.* Gemeinschaftliches Röhrchen des grösseren und kleineren Bogenganges, welches sich in den Vorhof, wie Fig. 37. und 38. zeigt, öffnet.

o. p. q. Kleinster, oder kürzester, oder äusserer Bogengang. *o.* Elliptisches Bläschen, welches nahe über dem ovalen Fenster anfängt. *p.* Eigentlicher Bogen, der in dieser Ansicht schmäler, wie es seine Beschaffenheit mit sich bringt, als in der 35. Figur erscheint. *q.* Endigung in den Vorhof mit der Mündung, die sich halbirt in der 37. Figur zeigt.

Zwei und dreissigste Figur.

Linearischer Umriss der vorher gehenden Figur, in natürlicher Grösse.

Drei und dreissigste Figur.

Knöchernes Gehäuse des eigentlichen Hör-Organes oder das Labyrinth, von unten gesehen. Diese Figur zeigt also den nämlichen Gegenstand, der in der 31. Figur von oben erscheint, in vollkommen entgegen gesetzter Lage, nach den Regeln der Baukunst entworfen.

1. 2. 3. Die Schnecke. 1. (3) Erste Windung der Schnecke. 2. (3) Zweite Windung der Schnecke. 3. Unvollständige dritte Windung der Schnecke. Die durchaus flach-runde Oberfläche der Basis der Schnecke nebst ihrer spiralförmigen Vertiefung sind nicht zu verkennen. *a. a. a.* Löcher, oder vielmehr kurze Kanälchen, für die Nerven des halbrunden Säckchens.

b. b. b. Vertiefungen, welche kleine Löcher haben, zum Durchgange von Nerven und Gefässen. Sie befinden sich meist längs des inneren Randes, und scheinen gehäufter und siebförmiger, bevor man von dem eigentlichen Gehäuse die daran haftende Knochen-Substanz der Piramide wegnimmt. *c.* Grösseres rundes Loch, oder Mündung des Kanales in der Mitte der Grundfläche der Spindel, durch welches ein starker Nervenast bis zum Trichter aufsteigt. *d.* Beständiges Loch am Anfange der Schnecke, oder durchschnittenes Rohr der so genannten Wasserleitung der Schnecke. Figur 35. *r.*

e. Siebchen des Kanales für die Nerven der beiden elliptischen Bläschen des mittleren und kleinsten Bogenrohres.

f. Siebförmige Stelle des Kanales für die Nerven des Wedels und des grösseren Bogenrohres.

*. Beständiges Loch von der so genannten Wasserleitung des Vorhofes.

g. bis *q.* Bezeichnen gerade die nämlichen Theile, wie in der 31. Figur. Absichtlich sind die gleichen Buchstaben für die gleichen Stellen gewählt, um das Orientiren möglichst zu erleichtern. Das grössere Bogenrohr *g. h. i.* erscheint hier in voller Ansicht, bis auf die ihm eigene Ausbeugung oder den Schwung, der sich in der 35. Figur, zum Theil auch schon in der 31., zeigt. Nächst dem zeigt sich deutlich das gemeinschaftliche Rohr des grösseren und kleineren Bogenganges. Das Stück *m. l.* des kleineren Bogenrohres erscheint, der Natur gemäss, in dieser Ansicht schmäler, als das Stück *l. k.*

Vier und dreissigste Figur.

Linearischer Umriss des in der vorher gehenden Figur vier Mahl vergrösserten abgebildeten Labyrinthes, in natürlicher Grösse

Fünf und dreissigste Figur.

Eben dasselbe Gehäuse, von der Seite gleichsam im Profil gesehen. In dieser Figur zeigen sich die wahre Höhe der Schneckengänge oder Windungen, die ganz eigene Richtung oder Lage, oder der eigenthümliche Zug der Windungen gegen einander, die Form des rundlich dreieckigen Fensters mit der in ihm ausgespannten Membran, das kleinste Bogenrohr in voller Ansicht, vom grösseren Bogenrohre die schmale Form seines elliptischen Bläschens und der Schwung seines Rohres, und die Richtung und Form der so genannten Wasserleitungen.

Zur Erleichterung der Vergleichung bezeichnen auch in dieser Figur die nämlichen Ziffern und Buchstaben die nämlichen Stellen, wie in der 31. und 35. Figur.

a. 1. 2. 3. Die Schnecke. *a. a.* *. Rundliches dreieckiges Fenster mit dem in selbigem ausgespannten zweiten Paukenfellchen. Die hier sich zeigende auswendige Oberfläche ist vertieft; die inwendige, in der 61. Figur abgebildete Oberfläche dagegen ist erhoben. 1. 1. Erste Windung. 2. 2. Zweite Windung der Schnecke. 3. Kuppel oder Stück einer dritten Windung. In dieser Ansicht zeigt sich am deutlichsten, dass die Schnecke nicht wie ein regelmässig gebogenes Spiralrohr nach oben zu abnimmt, sondern eine eigene Form hat. Die zweite Windung ist gleichsam versenkt oder eingezogen, die dritte dagegen wie aufgebläht und verschoben.

b. c. d. e. f. Vorhof. *b.* Ovales Fenster. *c.* Furche des ovalen Fensters, deren oberer Theil in dieser Figur, der untere in der 31. erscheint. *d. d.* Kanal für die Nerven des Wedels des kleineren und des kleinsten Bogenganges. *e. f.* Rest des Vorhofes.

g. bis *q.* Bogenröhre. *g. h. i.* Grösseres Bogenrohr. *g.* Elliptisches Bläschen desselben, welches in dieser Stellung am schmälsten, gleichsam platt gedrückt, erscheint. *i.* Rohr desselben, welches ebenfalls platt

gedrückt erscheint. *l. m.* Kleineres Bogenrohr. *n.* Gemeinschaftliches Röhrchen des grösseren und kleineren Bogenganges, welches sich in den Vorhof, wie Fig. 37. und 38. zeigt, öffnet. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr. Das Stück *o.* erscheint in dieser Ansicht alle Mahl breiter, als in der 31. Figur, ungeachtet es dort dem Auge näher lag.

r. So genannte Wasserleitung der Schnecke, welche sich, ausser der Lage, durch ihre kegelförmige und dreieckige Gestalt von der anderen platten unterscheidet.

s. Wasserleitung des Vorhofes.

Sechs und dreissigste Figur.

Das Labyrinth, von hinten und oben aufgenommen, in natürlicher Grösse. Diese Figur ist beigefügt worden, um die Ansichten des Labyrinthes zu erschöpfen.

a. b. Die Schnecke. *a.* Anfang der Schnecke. *b.* Aufsicht auf die Basis der Schnecke.

f. Der Vorhof.

g. h. i. Grösseres Bogenrohr. *k. l. m.* Kleineres Bogenrohr. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr.

Sieben und dreissigste Figur.

Knöchernes Gehäuse oder Labyrinth, in allen seinen Theilen regelmässig halb geöffnet, um dasjenige, was im Inneren desselben steht, fest oder knöchern ist, deutlich darzustellen. Die 31. Figur liegt ebenfalls dieser Figur zum Grunde.

a. bis *l.* Untere Hälfte der Schnecke. *a. a.* Dicke der Schale, aus der die Scknecke im sieben bis acht Monathe alten *Embryo* besteht, auf der Durchschnittsfläche. *b. c. d.* Spiralblatt, welches die Höhle oder das Rohr der Schnecke in zwei Gänge oder Treppen abtheilt, — nämlich in den Gang über diesem Blatte, die obere oder Vorhofstreppe *b. c.*, und die untere oder Paukentreppe *e. f. g. h. i.* Hier erscheint nur

der knöcherne Theil des Spiralblattes bis zu seiner zweiten Windung, welche hier grössten Theils von dem Gehäuse *h, i.* bedeckt wird. *d.* Ende oder so genannter Haken des Spiralblattes. *k.* Mittelpunkt des Trichters, gegen welche so wohl die zweite Windung der Schnecke, als das Spiralblatt abhängig sind, und wo die beiden Treppen, nämlich die Treppe des Vorhofes und der Pauke, zusammen kommen, oder sich vereinigen. *l.* Mündung der so genannten Wasserleitung der Schnecke.

*. *. Richtung des Durchschnittes der Schnecke für die 58. Figur.

m. bis *q.* Untere Hälfte des Vorhofes. *m.* Dicke der Schale, woraus der Vorhof im sieben bis acht Monathe alten *Embryo* besteht. *n.* Rundliche Vertiefung, in deren Mitte sich gewöhnlich eine poröse, gleichsam schwammige, Stelle zu befinden pflegt. *o.* Ovale Vertiefung. *p.* Etwas erhobener Rücken zwischen den beiden eben erwähnten Vertiefungen, der oberhalb in einen, aus kleinen Kanälchen bestehenden, Vorsprung oder in die so genannte Piramide endigt. *q.* Mündung der so genannten Wasserleitung des Vorhofes.

r. G. K. L. Halbirte Bogenröhre. *r.* Dicke der Schale, woraus sie bestehen. *G.* Grösstes Bogenrohr. *K.* Kleineres Bogenrohr. *L.* Kleinstes Bogenrohr. Die fünf Mündungen der drei Bogengänge in den Vorhof sind: 1. Mündung des elliptischen Bläschens oder der weiteren Mündung des grösseren Bogenrohres. 2. Mündung des elliptischen Bläschens des kleineren Bogenrohres. 3. Mündung des gemeinschaftlichen Rohres des grösseren und kleineren Bogenrohres. 4. Mündung des elliptischen Bläschens des kleinsten Bogenrohres. 5. Mündung des engeren Rohres des kleinsten Bogenrohres.

Acht und dreissigste Figur.

Das Labyrinth oder knöcherne Gehäuse des Gehör-Organes, regelmässig in allen seinen Theilen halb geöffnet, um von der inneren Beschaffenheit dieses Gehäuses, in der Lage, in welcher es die 32. Figur zeigt, urtheilen zu können. Dass die Schale dieses Gehäuses überall gleich dick erscheint, ist in dieser Figur gewisser Maſsen leichter, als in der vorher gehenden, zu erkennen.

1. 2. 3. Obere Hälfte des Schneckengehäuses, gleichsam die Decke der oberen oder Paukentreppe. 1. (5) Erste Windung. 2. (5) Zweite Windung. 3. 3. Stück einer dritten Windung oder die so genannte Kuppel.

a. b. c. Obere Hälfte des Vorhofes. *b.* Ovales Fenster, dessen tiefe Lage sich aus dem Eingange *L.* zum elliptischen Bläschen des kleinsten Bogenrohres ergibt.

G. bis *M.* Halbirte Bogenröhre. *G. g.* Grösseres Bogenrohr. *K. k.* Kleineres Bogenrohr. *L. l.* Kleinstes Bogenrohr. *M.* Gemeinschaftliches Rohr des grösseren und kleineren Bogenrohres.

Neun und dreissigste Figur.

Ansicht des geöffneten Labyrinthes, um die in ihm enthaltenen Theile deutlich darzustellen. Diese Seiten-Ansicht ist gerade die entgegen gesetzte von der Seiten-Ansicht, in welcher das Labyrinth in der 35. Figur erscheint.

a. b. c. Die Schnecke. Um den Zug des Spiralblattes so deutlich als möglich darzustellen, sind die Zwischenwände des Gehäuses weggenommen worden.

d. e. f. Der Vorhof.

g. bis *q.* Die Bogenröhre. *g. h. i.* Grösseres Bogenrohr. *k. l. m.* Kleineres Bogenrohr. *n.* Gemeinschaftliches Rohr des grösseren und kleineren Bogenrohres. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr.

1. 2. 3. Das Spiralblatt, dessen untere Fläche man in dieser Lage am besten überschauet. 1. Erste Windung

desselben. 2. Zweite Windung. 3. Dritte, an die Kuppel sich schmiegende, Windung. *r. r.* Saum des Spiralblattes, welcher in die Beinhaut der Schnecke übergeht.

q. Beide Säckchen des Vorhofes, die von dieser Seite her als ein gemeinschaftlicher Schlauch erscheinen.

t. u. Häutig knorpeliges Rohr des grösseren Bogenganges. *t.* Elliptisches Bläschen desselben, welches in der vollen Ansicht in der 43. Figur *k.* erscheint.

v. w. x. Häutig knorpeliges Rohr des kleineren Bogenrohres, welches mit dem grösseren sich zu einem gemeinschaftlichen Rohr *x.* vereinigt.

y. z. Elliptisches oder weites und *z.* enges Ende des knorpelig häutigen Rohres des kleinsten Bogenganges.

*. *α. β. γ.* Hörnerve oder linker Nerve des achten Hirnnervenpaares.

*. Vorderer oder grösster Ast des Hörnerven für die Schnecke, der etwas gedreht, oder wirbelartig gewunden, sich an die siebförmige Basis der Schnecke begibt, durch die Kanälchen der Spindel mit seinen Aesten dringt, und sich im Spiralblatte, wie man hier deutlich wahrnimmt, vom Centrum gegen die Peripherie oder gegen die Schale der Schnecke hin, in immer feiner werdende und netzförmig zusammen hängende Bündel und Fäden zertheilt. Diese Fäden sind um so feiner und kürzer, je näher sie an der Spitze des Spiralblattes liegen. Um diese Nerven sichtbar zu machen, hat man nichts weiter nöthig, als nach vorgängiger Bearbeitung und Oeffnung der Schnecke dieselbe in schwache Kochsalzsäure zu legen, welche den erdigen Theil des zarten Knochens auflöset, ohne dem Nerven zu schaden, der durch seine gelbliche Weisse und Undurchsichtigkeit von der bläulich weissen, halb durchsichtigen, knorpelig gewordenen Substanz des Spiralblattes sich unterscheidet.

α. β. γ. Hinterer Ast des Hörnervens. *α.* Grösserer Zweig desselben an die elliptischen Bläschen des kleineren

und kleinsten Bogenrohres; die Fäden desselben für den Vorhof sind hier verdeckt. *β.* Mittlerer Zweig an das sphärische Säckchen. *γ.* Kleiner Zweig für das elliptische Bläschen des grösseren Bogenrohres, welcher hier seine schmälere Seite zeigt, da er in der 33. Figur seine breitere Seite zeigt.

Vierzigste Figur.

Natürliche Grösse der vorher gehenden Figur. Um mehrere Deutlichkeit über das Ganze der vorigen Figur zu geben, ist das Gehäuse hier geschlossen vorgestellt.

Ein und vierzigste Figur.

Das Labyrinth, auf die nämliche Art wie in der 37. Figur, geöffnet mit den in ihm enthaltenen Theilen. Da das Gehäuse vollkommen in der nämlichen Stellung, wie in der 37. Figur, wo es vollständig erklärt worden, erscheint, so bedarf es keiner nochmahligen Erklärung.

a. bis *e.* Das Spiralblatt, von oben gesehen. Von dem schönen Nervengeflechte oder netzförmigen Gewebe, welches sich auf der unteren Fläche so deutlich zeigt, ist kaum etwas bestimmtes hier auf der oberen zu erkennen. *a.* (3) Erste Windung des Spiralblattes. *b. b.* Zweite Windung. *c. d. e.* Dritte Windung, die vom Haken (Figur 37. *d.*) an, trichter- oder tutenförmig an der Kuppel haftet. *d. e.* Freier Rand des Spiralblattes, wodurch also beide Treppen in Verbindung stehen, wie man auch in der Seiten-Ansicht der 57. Figur erkennt. Uebrigens besteht das Spiralblatt gleichsam aus vier verschiedenen Streifen, Gürteln oder Zonen. 1. Knöcherner Streifen. 2. Weisser beugsamer, gleichsam lederartiger, durchsichtiger Streifen. 3. Bläsiger Streifen. 4. Häutiger schleimartiger Streifen, der sich in der Kuppel, wie auch die Abbildung ziemlich anschaulich darstellt, dicklich endigt.

f. Eigenes sphärisches oder rundliches Säckchen, welches im Vorhofe die Grube *n.*, Figur 37., einnimmt, für sich besteht, mit dem gemeinsamen Schlauche *h.* keine Verbindung zeigt, und selbst aufgestochen seine rundliche Form behält.

g. Raum zwischen dem rundlichen Säckchen und dem gemeinsamen Schlauche.

h. Gemeinsamer Schlauch, mit dem die drei Bogenröhre durch ihre fünf Mündungen, nämlich 1. 2. 3. 4. und 5., in Verbindung stehen. Die palmartige Nerven-Verbreitung in diesem gemeinsamen Schlauche ist noch mehr als vier Mahl vergrössert in der 3. Fig. der XLII. Tafel abgebildet. Das ovale Fenster, und somit das Grundstück des in selbigem haftenden Steigbügels, trifft also, wie die Vergleichung mit der 31. Figur lehrt, auf die Mitte zwischen dem runden Säckchen, allgemeinen Schlauch, und die Mündung der Vorhofstreppe der Schnecke.

1. *k. i.* 3. Grösstes knorpelig häutiges Bogenröhrchen. 1. *i.* Elliptisches Bläschen desselben. *k.* Strahlige Verbreitung des Nerven in demselben, welche noch mehr vergrössert in der 1. Fig. der XLII. Taf. erscheint.

2. *l. m.* Kleineres knorpelig häutiges Rohr. *l.* Elliptisches Bläschen desselben. Die Verbreitung des Nerven in ihm gleicht bei dieser Vergrösserung einem weissen rundlichen Fleckchen.

4. *n.* 5. Kleinstes knorpelig häutiges Bogenröhrchen, welches, so wohl durch das weite elliptische Ende *n.* bei 4., als durch das engere Ende 5., mit dem gemeinsamen Schlauche *h.* in Verbindung steht. In dieser Stellung bildet die Nerven-Zertheilung im elliptischen Bläschen *n.* einiger Maßen einen halben Mond.

Zwei und vierzigste Figur.

Aus dem Gehäuse oder Labyrinthe genommene weiche Theile, in ihrer natürlichen Grösse und Lage. Die Stel-

lung des Ganzen ist, der Deutlichkeit wegen, die nämliche, so wohl in der vorher gehenden, als in der 31., 37. 39. Figur. Die Vergleichung dieser Figur mit der 32. lehrt am überzeugendsten die Zartheit dieser Theile, da das rechte Verhältniss zwischen der Grösse jenes Futterals in der 32. Figur und dieser in selbigem enthaltenen Theile genau getroffen ist.

a. a. Das Spiralblatt der Schnecke, oder eigentlich dessen obere der Vorhofstreppe zugewendete Oberfläche.

b. Rundes Nervensäckchen. *c.* Gemeinschaftlicher Schlauch.

g. Grösseres Bogenröhrchen. *k.* Kleineres Bogenröhrchen. *l.* Kleinstes Bogenröhrchen.

Der Unterschied in Ansehung der Weite zwischen elliptischen Bläschen und den übrigen Röhrchen ist in diesen weichen Theilen noch weit auffallender, als im knöchernen Futterale derselben.

Drei und vierzigste Figur.

Das Labyrinth, von unten gesehen, um den gemeinsamen Schlauch des grösseren Bogenröhrchens in voller Ansicht und die Windung des Hörnerven darzustellen. In der Grundlage kommt diese Figur mit der 32., 34. und 38. überein.

a. Die Schnecke.

K. u. G. Gemeinschaftlicher Schlauch.

g. h. i. Grösseres Bogenröhrchen. *g.* Elliptisches Bläschen desselben. *h.* Eigentliches Röhrchen. *i.* Endigung in das gemeinschaftliche Rohr *n.* Das richtige Verhältniss, so wohl zwischen dem Röhrchen und seinem Futterale, als zwischen dem Bläschen und dem eigentlichen Röhrchen, ist sorgfältig beachtet worden.

k. l. m. Kleineres Bogenröhrchen. *k.* Elliptisches Bläschen desselben, in welchem die Nerven-Ausbreitung als ein runder, Strahlen verbreitender, weisser Fleck

erscheint. *l.* Eigentliches Röhrchen. *m.* Endigung in das gemeinschaftliche Rohr *n.*

n. Gemeinschaftliches Röhrchen des grösseren und kleineren Bogenröhrchens.

p. q. Ein Theil des kleinsten Bogenröhrchens.

r. r. Linker Antlitznerve oder linker Nerve des siebenten Hirnnervenpaares. Er ist Anfangs vom Hörnerven *. umgeben, doch ohne mit ihm durch ein Fädchen in Verbindung zu gerathen, entfernt sich aber bald von ihm und geht am Gehäuse des Labyrinthes vorbei.

*. *α. β. γ.* Linker Hörnerve oder achter Hirnnerve. *. Vorderer oder grösserer Ast desselben an die Schnecke, welcher sich sanft wirbelförmig windet, um sich in die Löcher des Siebchens der Spindel der Schnecke zu begeben. *α. β. γ.* Hinterer oder kleinerer Ast. *α.* Grösserer Zweig desselben für den gemeinschaftlichen Schlauch und zwei elliptische Bläschen, nämlich das Bläschen des kleineren und des kleinsten Bogenröhrchens. *β.* Mittlerer Zweig an das hier abgelösete runde Säckchen. *γ.* Kleinerer oder unterer Zweig für das elliptische Bläschen des grösseren Bogenganges.

Vier und vierzigste Figur.

Aus dem Labyrinthe, oder seinem Gehäuse, oder Futterale genommene weiche Theile, in ihrer natürlichen Grösse und Lage. Die Stellung des Ganzen ist die nämliche, so wohl wie in der vorher gehenden, als in der 33., 34. und 38. Figur.

a. Das Spiralblatt der Schnecke, oder eigentlich dessen der Paukentreppe zugewendete Fläche.

b. Gemeinschaftlicher Schlauch.

g. Grösseres Bogenröhrchen. *k.* Kleineres Bogenröhrchen. *l.* Kleinstes Bogenröhrchen.

Fünf und vierzigste Figur.

Aeusseres Ohr mit seinen Arterien. Das eigene Netz desselben ist mit besonderer Sorgfalt nachgebildet, und vorzüglich darauf Rücksicht genommen worden, dass die wahren Durchmesser der Aeste und Zweige nicht durch künstliche Ueberfüllung zu stark oder zu dick erscheinen.

a. Stamm der äusseren Kopfarterie (*Arteria carotis externa*).

b. Hintere Ohr-Arterie (*Arteria auricularis posterior*). Die Aeste, die sie unterweges abgibt, ehe sie an das Ohr selbst gelangt, sind hier weggelassen worden. Einer ihrer Aeste *c.* dringt durch die Spalte des Knorpels, um sich vorn in der muschelförmigen Vertiefung zu verbreiten, und mit Aesten der vorderen Ohr-Arterien zusammen zu münden. Ueber *d.*, dem unteren Aste der vorderen Ohr-Arterie, sieht man diesen Ast in seiner Fortsetzung. Ein anderer Ast *e.* verbreitet sich hinter dem Ohrlappen. Ein dritter Ast *f.* verbreitet sich auf dem Zitzenfortsatze.

g. Die Querarterie des Antlitzes nebst einer Arterie für die Speicheldrüse am Ohre.

h. Ein Paar Ohr-Arterien, die hinter dem Läppchen aufsteigen und sich an den Gehörgang verbreiten.

i. Theilung der äusseren Kopfarterie in *k.* die innere Kieferarterie und *l. m.* die Schläfenarterie, welche als Fortsetzung der äusseren Kopfarterie durch die Ohrspeicheldrüse sich windet. Aus ihr entspringt, ausser kleineren Zweigen für die Speicheldrüse und die Haut dieser Gegend,

n. die vordere Ohr-Arterie, welche sich bald in einen unteren und oberen Ast spaltet, deren Zweige und Reiser sich vorzüglich, wie die Abbildung deutlich zeigt, am vorderen Theile des äusseren Ohres verbreiten.

Sechs und vierzigste Figur.

Abbildung der Hautnerven des äusseren Ohres.

A. A. Aeusseres Ohr, von hinten gesehen. *B.* Durchschnittener Kanal des Gehörganges, an der Stelle, welche auf *U.* in der 47. und 48. Figur zutrifft.

a. b. c. Drei Aeste des grossen Ohrnerven, welcher von dem dritten Halsnerven abgeht. Die Zweige dieser rundlichen Aeste verbreiten sich mit ihren Reisern und Fäden grössten Theils in die Haut, die den hinteren Theil des Ohres bekleidet, bis auf einen ansehnlichen Zweig

d. d., welcher durch die Spalte des Knorpels in die muschelförmige Vertiefung dringt, um sich vorwärts auf eine ähnliche Art, wie die Arterien in der 45. Figur, zu verbreiten.

Sieben und vierzigste Figur.

Horizontale Fläche eines das linke äussere Ohr, den Gehörgang und das Paukenfell, halbirenden geraden und ebenen Durchschnittes. Die Richtung dieses einfachen Schnittes wurde in der 44. Figur durch die Buchstaben *m. c.* und *b.* gegeben. Das Original dazu ist von dem Kopfe eines 18 Jahre alten Jünglings genommen. In dieser Abbildung sieht man die verschiedenen Krümmungen, nebst den abwechselnden Erweiterungen und Verengerungen, desselben am deutlichsten.

a. Haut des Antlitzes, dicht vor der Mitte des äusseren Ohres.

b. bis *f.* Halbirtes äusseres Ohr. *b.* Läppchen des Ohres. *c.* Ungetheilte oder nicht vom Schnitte getroffene Gegenecke. *d.* Mitten durchschnittene Ecke. *e.* Gegenleiste. *f.* Leiste.

g. Dicke der Haut des Antlitzes, welche das äussere Ohr bekleidet und von vorn her in die Haut des Gehörganges übergeht.

h. Fett zwischen der Haut und dem Schläfemuskel.

i. Durchschnittene Fleischfasern des Schläfemuskels.

k. k. Durchschnittene tiefe Schläfearterien.

l. Mit Fett durchzogener Zellstoff in der so genannten Schläfegrube.

m. Durchschnittene Muskelfasern.

n. Durchgesägter vorderer Theil des knöchernen, mit seiner Beinhaut bekleideten, Gehörganges.

p. q. r. Vorderer Theil des mit seiner Haut bekleideten Ohrknorpels, welcher hier wegen seiner Spalte oder Lücke (s. Fig. 7. *p.*) als zwei Stücke erscheint.

s. Bandartiger Zellstoff, durch den der Ohrknorpel am knöchernen Gehörgange haftet.

t. u. w. Hinterer Theil des mit seiner Beinhaut bekleideten Ohrknorpels.

x. Zellstoff zwischen dem Gehörgange und dem Zwischenknorpel des Kiefergelenkes.

y. Beinhaut der Paukenhöhle, welche mit der

z. Beinhaut des Gehörganges, zur Bildung des

α. β. γ. Paukenfelles sich vereinigt, welches nach innen zu *γ.* erhoben ist.

A. B. C. D. Durchgesägter Zitzenfortsatz des Schläfebeines. *B.* Höhlchen oder mit einer eigenen Bein- und Schleimhaut bekleidete Zellchen desselben *(Cellulae mastoïdeae)*. *C.* Mit Knochenmark gefüllte Zellchen desselben *(diploë)*.

E. F. G. H. Derbe Hirnhaut, die in der Hirnschalenhöhle den Zitzenfortsatz bekleidet. *F.* Innere, dem Hirne zugewendete, Fläche. *G.* Zwischen den Blättern der Hirnhaut befindlicher Querblutleiter.

I. I. Beinhaut des Zitzenfortsatzes.

K. K. Sehne des Kopfnickers.

L. L. Fettiger Zellstoff zwischen der Sehne des Kopfnickers und der Haut hinter dem Ohre.

M. bis *R.* Haut hinter dem Ohre, welche *N. O. P.* den Knorpel des äusseren Ohres umfasst oder bekleidet, und sich dann schnell verdünnend *P. Q.* in den Gehörgang begibt, um sich in die feine, den knöcher-

nen

nen Theil des Gehörganges bekleidende, Haut *Q. R.*, und endlich selbst in das Paukenfell zu verlieren.

S. T. U. V. W. Halbirter Gehörgang. *S.* Eingang. *V.* Erste oder grössere Krümmung desselben, deren Wölbung nach vorn gerichtet ist. *U.* Zweite oder kleinere Krümmung nach hinten, die folglich der vorigen entgegen gesetzt ist. *W.* Dritte kleinste Krümmung, ebenfalls nach hinten.

An der Stelle *P.* ist der Gehörgang gewöhnlich enger, als an der Stelle *T.* Die Stelle *V.* ist gewöhnlich die weiteste. *W.* ist jedes Mahl am engsten, weil der Gehörgang schräge durch das Paukenfell geschlossen wird.

T. U. Stelle, wo sich die Mündungen der Drüschen, die das Ohrenschmalz absondern, zeigen. Nach vorn zu, in der Gegend *U.*, sind sie am grössten.

Die auffallende Verschiedenheit der Krümmungen und Erweiterungen, die Zartheit und Feinheit der Bekleidung des knöchernen Theiles des Gehörganges *S. T. U. V. W.*, die man hier sehr deutlich erkennt, und welche ganz eigens aufs genaueste an einer hinlänglichen Anzahl von Leichnamen untertersucht worden, verdienen die grösste Beachtung. Denn aus blossem Mangel an Kenntniss der Beschaffenheit des Einganges zu dem herrlichen Organe des Gehöres wird dieser Vorhof nicht nur gemisshandelt, sondern so arg verdorben, dass oft leider eine unheilbare Taubheit daraus erfolgt. Es ist schon nachtheilig, das gesunde Ohrenschmalz, ausser wenn es sich zu sehr oder krankhaft angehäuft hat, selbst durch die leiseste Behandlung wegzuräumen. Die Natur verlangt es für diese Stelle *T. U.*, um sie nicht nur, wie man allgemein annimmt, gegen Insekten u. s. w. zu schützen, sondern selbst die Schallstrahlen gehörig dadurch zu dämpfen. Schädlich ist es, diese unnöthige, allenfalls auf überweisen Begriffen von Reinlichkeit sich stützende, Säuberung des

Ohres durch so genannte Ohrlöffel zu verrichten. Höchst gefährlich, und wie gesagt, Blutung, Beinfrass und selbst Taubheit veranlassend, ist es, mit Haarnadeln oder anderen hakigen und spitzigen Instrumenten bis über die Stelle *U.* hinaus in das Ohr, oder eigentlicher in den Gehörgang, zu dringen. Die zarten Häutchen in der Gegend *N. L. Q. R.*, die den Knochen nur sehr dünne bedecken, werden gar zu leicht verletzt, und die darunter befindliche Knochenstelle, wenn auch nur oberflächlich, ihres Lebens beraubt.

Acht und vierzigste Figur.

Modell des Gehörganges, der mit Gyps ausgegossen worden war. Die Stellen *S. T. U. V. W.* dieses Modelles entsprechen den mit gleichen Buchstaben in der vorher gehenden Figur bezeichneten Stellen. Die Erhabenheit *W.* entspricht der Vertiefung des Paukenfelles. *a. b.* bezeichnen die Stellen, wo dieses Modell durchschnitten worden, um die wahre Beschaffenheit des Rohres oder Kanales des Gehörganges genau darstellen zu können.

Neun und vierzigste Figur.

Durchschnittsfläche des in der Gegend *a.* Figur 48., oder zwischen *U.* und *V.* in der Figur 47. durchschnittenen Gehörganges. Vergleicht man diese Figur mit *B.* in der 45. Figur, so zeigt sich am deutlichsten, um wie vieles die Weite und die Form des Gehörganges in dieser Gegend verschieden ist, so wohl von *B.*, als von der Figur 50.

Funfzigste Figur.

Durchschnittsfläche des in der Gegend *b.* Figur 48., oder *V. W.* Figur 47., durchgeschnittenen Gehörganges.

Ein und funfzigste Figur.

Aeussere Fläche des vier Mahl vergrösserten Paukenfelles, um das eigene Netz seiner Arterien zu zeigen.

a. b. Durch das äussere Blatt des Paukenfelles erscheinen: der Griff des Hammers, den gewöhnlich einige Arterien seitwärts begleiten.

Zwei und funfzigste Figur.

Einsicht in die Paukenhöhle, nach weggenommenen Paukenfelle, um die Richtung der Arterie in selbiger zu zeigen. Diese Figur stellt, so wie die vorher gehende, von der sie gleichsam die Fortsetzung ist, die Gegenstände vier Mahl vergrössert dar.

a. Hammer, theils durch ein Kapselwand, theils durch die Beinhaut mit dem Ambosse *b.* zusammen hängend. *c.* Steigbügel. *d.* Erhöhung, welche die Wölbung des Anfanges der Schnecke verräth, die man figürlich auch wohl das Vorgebirge *(Promontorium)* nannte. *e.* Vertiefung, die zum runden Fenster führt.

Drei und funfzigste Figur.

Vier Mahl vergrössertes Labyrinth, um die wahre Richtung der Arterien in seinem Inneren zu zeigen.

a. a. Erste Windung der Schnecke, zur Hälfte aufgebrochen. *b.* Innere, mit der Beinhaut bekleidete, Fläche derselben. *c.* Knöcherner Theil des Spiralblattes in der ersten Windung.

d. Vorhof. *e.* Halbkanal. *G.* Grösseres Bogenrohr. *K.* Kleineres Bogenrohr. *M.* Gemeinschaftliches Rohr, zu dem sich das grössere oder kleinere Bogenrohr vereinigen. *L.* Kleinstes Bogenrohr.

f. Arterie des Labyrinthes, welche von der Hirnknoten-Arterie entspringt und sich mit vierzehn Aesten in die Schnecke und mit zwei *g. g.* in den Vorhof begibt. Diese vierzehn Aeste verbreiten sich mit ihren

Zweigen strahlenförmig, nicht spiralförmig, wie Duverney abbildete, von der Mitte der Schnecke gegen die Peripherie hin, so wohl im Spiralblatte *h. h.*, als in der Beinhaut des Gehäuses der Schnecke *i. i.* Die Arterien des grösseren Bogenrohres *G.*, so wie des kleineren Bogenrohres *K.*, folgen mit ihren Hauptzweigen der Richtung der Röhre.

Vier und funfzigste Figur.

Der Steigbügel, mit seiner Beinhaut bekleidet, und mit seinen Arterien versehen, vier Mahl vergrössert.

Fünf und funfzigste Figur.

Grössere Hälfte der senkrecht mitten durch die Spindel zerschnittenen linken Schnecke, im frischen Zustande. Die Richtung dieses Durchschnittes ist, der Deutlichkeit wegen, auf der 31. Figur der Contour-Tafel angedeutet. Auch zeigt sich bei Vergleichug der ähnlichen vorher gehenden Figuren, dass diese Durchschnitte der Schnecke die gleiche viermahlige Vergrösserung haben.

a. Auswendige Fläche der Schale, oder das Gehäuse der Schnecke.

b. Spindel der Schnecke, durch deren Kanälchen der Hörnerve in das Spiralblatt dringt. *I. I.* Erste Windung der Schnecke. *II. II.* Zweite Windung der Schnecke. *III. III.* Kuppel oder Stück einer dritten Windung.

c. bis *i.* Spiralblatt der Schnecke. *c. d.* Anfang des Spiralblattes, so gewendet, dass seine obere Fläche in voller Ansicht erscheint. *e.* Fortsetzung des Spiralblattes, welches vermöge seiner Richtung mehr von seiner unteren Fläche sehen lässt. *f.* Spiralblatt im Anfange der zweiten Windung, so gewendnt, dass nunmehr wieder seine obere Fläche erscheint. *g.* Fortsetzung des Spiralblattes in der zweiten Windung, wo es wieder seine untere Fläche zeigt. *h.* Spiral-

blatt im Anfange einer dritten Windung, wieder seine obere Fläche zeigend. *i.* Endigung des Spiralblattes als Trichter.

1. bis 7. Untere, oder engere, oder geschlossene Paukentreppe der Schnecke. Die arithmetische Ordnung der Zahlen bezeichnet den Fortgang dieser Treppe, nämlich von 1. geht diese Treppe aufwärts auf 2., von 2. auf 3. u. s. w.

d. bis *h.* Obere, oder weitere, oder gegen den Vorhof offene Treppe der Schnecke.

Die alphabetische Ordnung der Buchstaben bezeichnet den Fortgang der Treppe, nämlich von *d.* erstreckt sie sich aufwärts nach *e.*, von *e.* nach *f.* u. s. w.

7. Stelle, wo die obere und untere Treppe zusammen kommen.

i. 6. Fast mitten durchschnittener so genannter Trichter.

m. Kleiner Knochenvorsprung, an welchem das Ende des Spiralblattes haftet.

n. n. Längster Durchmesser der Schnecke, welcher der getüpfelten Linie *c. x.* in der 31. Figur entspricht.

Sechs und funfzigste Figur.

Andere oder kleinere Hälfte der senkrecht mitten durch die Spindel zerschnittenen Schnecke. Um die Vergleichung des Bezuges dieser kleineren Hälfte mit der grösseren, in der vorher gehenden Figur abgebildeten, Hälfte möglichst zu erleichtern, sind die Theile, die vor der Zerschneidung vereinigt waren, in beiden Figuren mit gleichen Ziffern und Buchstaben bezeichnet.

Sieben und funfzigste Figur.

Kuppel der Schnecke, auf eine solche Art geöffnet, dass man das trichterförmige Ende des Spiralblattes deutlich wahrnimmt.

7. Spindel der Schnecke.

II. g. 4. Rest der zweiten Windung der Schnecke.

4. 5. 6. Untere Treppe, deren Fortgang die Buchstaben-Ordnung bezeichnet.

g. h. 8. Oberstes Stück des Spiralblattes der Schnecke. *g.* Theil des Spiralblattes, der aus der zweiten Windung kommt, und um die Spindel 7. sich in der dritten Windung nach *h.* begibt, von wo es sich ferner bei 6. trichter- oder tutenförmig nach 8. umschlägt, und an der Decke der Kuppel 9. haftet.

Acht und funfzigste Figur.

Durchschnittsfläche der in entgegen gesetzter Richtung, welche die 37. Figur auf der Contour-Tafel bei *x. x.* andeutet, halbirten, hier vier Mahl vergrössert abgebildeten, trockenen und knöchernen Schnecke. Man schauet gleichsam in das in jener Figur zwischen *f. a. x. x.* begriffene Stück der Schnecke.

I. Erste Windung der Schnecke. *II.* Zweite Windung. *III.* Dritte Windung.

a. Kuppel der Schnecke. *b.* Spindel der Schnecke.

c. Kanal in der Piramide des Schläfebeines zur Aufnahme des Hörnerven.

d. Knöcherner Kanal zur Aufnahme des Hör- und Antlitznerven.

e. f. g. h. i. Knöcherner Theil des Spiralblattes. *g. h.* Haken des Spiralblattes.

1. 2 3. 4. 5. Untere Treppe der Schnecke, die aufwärts den Zug nimmt, wie die Zahlen auf einander folgen.

k. l. m. n. Obere Treppe der Schnecke, die aufwärts den Zug nimmt, wie die Buchstaben einander folgen.

Neun und funfzigste Figur.

Knöchernes Gehäuse der Schnecke in der gleichen Richtung, wie in der 55. Figur, mitten durchschnitten. Das Vorbild zu dieser Figur ist aus einem völlig ausgewachsenen männlichen Körper. In dieser Figur erkennt man also auf den ersten Blick die Lage, die Dicke und die

Gestalt des knöchernen Theiles des Spiralblattes. Dieses wird noch deutlicher, so bald man sie mit der 37. Figur vergleicht, die mit ihr im genauesten Bezuge steht. Es ist also hier nur dasjenige bezeichnet, was diese Figur von der 55. unterscheidet.

a. Knochenkanal, zur Aufnahme der Hör- und Antlitznerven.

b. Durchgesägte Spindel der Schnecke mit den hohlen Kanälchen, welche im frischen Zustande der Hörnerve ausfüllt.

c. Lücke zwischen dem knöchernen Theile des Spiralblattes und dem Gehäuse der Schnecke.

d. d. Von der Spindel gleichsam abspringendes Knochenblättchen.

e. Haken oder Ende des knöchernen Spiralblattes.

Alles Uebrige findet sich in der 55. Figur erklärt.

Sechzigste Figur.

Obere Fläche des Spiralblattes. In dieser mit der 41. Figur zu vergleichenden Darstellung überschauet man nicht nur mit einem Blicke aufs deutlichste das Spiralblatt, sondern auch die Lage, Grösse und Gestalt der vier Streifen, die sich in ihm füglich unterscheiden lassen, ferner das federartige Ansehen der in seinem Ende verbreiteten Nerven, und die Stämmchen seiner Arterien.

In so fern also vervollständigt diese Figur das Bild des Spiralblattes, welches auf der 41. Figur vorkommt.

Ein und sechzigste Figur.

Innere oder erhabene Fläche des kleinen Paukenfellchens, welches den Eingang der Schnecke verschliesst. Seine äussere vertiefte Fläche zeigt die 35. Figur.

Zwei und vierzigste Tafel.

Stellt verschiedene Gegenstände dar, und zwar einige zum Hör-Organe gehörende Präparate, Instrumente zu Operationen, die am Ohre vorgenommen werden können; ferner Gegenstände zur Erläuterung, auf welche Art und Weise die Beseitigung der Nasen- und Rachen-Polypen etc. geschehen kann.

Erste Figur.

Elliptisches Bläschen des grössten Bogenganges, um die strahlenförmige Verbreitung des Nerven in selbiger, gegen zwanzig Mahl im Durchmesser vergrössert, abzubilden. (Man vergleiche hiermit die 41. und 42. Figur der vorhergehenden Tafel.)

a. a. Elliptisches Bläschen. *b. b.* Stelle, wo dieses elliptische Bläschen mit dem gemeinsamen Schlauche in Verbindung steht. *c. d.* Rohr, in welches dieses Bläschen übergeht. *d.* Mündung des Rohres. *e.* Stelle, wo der dem Bläschen gehörende Ast des Hörnerven sich als ein weisser Fleck zeigt, von welchem aus sich netzförmig verflochtene *f. f. f.* Strahlen verbreiten.

Zweite Figur.

Wahre Gestalt der Mündung des Rohres *c. d.* in der 1. Figur, in gerader Aufsicht. Denn dass es wahre Röhrchen sind, davon wurde Sömmerring nicht nur durch das Gesicht, sondern auch durch die Anfüllung mit Quecksilber überzeugt.

Dritte Figur.

Nervenwedel des gemeinschaftlichen Schlauches, der schon in der 41. Figur der vorher gehenden Tafel vorkam, hier aber wohl zwanzig Mahl im Durchmesser vergrössert erscheint.

a. b. Ein Paar Arterienzweige.

Vierte Figur.

Ein zwanzig Mahl im Durchmesser vergrössertes Stück des Spiralblattes der Schnecke.

a. a. Von der Spindel abgehendes Spiralblatt. *b.* Höhlchen zwischen seinen Knochenblättern, durch welche die Nerven dringen. *b. c.* Knochentheil des Spiralblattes. *c. d.* Theil des Spiralblattes, in welchem sich von oben her etwas vom Nervengeflechte zeigt. *d. e.* Häutiger halb durchsichtiger Theil des Spiralblattes. *f. g.* Uebergang des Spiralblattes in die Beinhaut, welche inwendig die Schnecke bekleidet.

Fünfte Figur.

Inwendige Seite oder innere Oberfläche des elliptischen Bläschens Figur 1. mit seinem angefüllten Arteriennetze. Die Eigenheiten dieses Gefässnetzes sind mit grösster Sorgfalt nachgebildet worden.

Sechste Figur.

Zur Vollendung der Ansichten des Gehörganges sind die festen knöchernen Haupttheile desselben so dargestellt, wie sie sich nach der vollkommenen Ausbildung des Hauptes im erwachsenen Menschen, in Rücksicht ihrer Lage und Grösse, zum ganzen Schedel verhalten. Damit der Hauptgegenstand besser in die Augen falle, sind die übrigen Knochen des Schedels nur in Umrissen dargestellt. Um nicht Undeutlichkeiten zu verursachen, sind die meisten Theile nur auf einer Seite bezeichnet.

a. Rechtes Nasenbein.

b. c. d. e. f. g. h. Das Stirnbein.

d. e. f. i. Siebplatte des Riechbeines.

k. l. m. n. o. Das Seitenbein.

p. q. r. s. t. u. Schläfebein. *s. t. u.* Schuppentheil. *p. q. u.* Piramidentheil. *q. r.* Zitzentheil des Schläfebeines.

i. v. w. x. z. Grundbein. *i.* Kleiner Flügel. *v.* Sattel. *w.* Sattellehne. *x.* Keilstück. *z.* Hinterhauptstück.

1. Kanal der Hirnarterie. 2. Kanal des Hör- und Antlitznerven.

3. Spalte für den Vereinigungsfaden zwischen dem zweiten Aste des fünften Hirnnerven und dem Antlitznerven.

4. Sanfte Ausschweifung für den Stamm des fünften Hirnnerven.

5. Ausgang der Wasserleitung des Vorhofes.

Die schattirten Theile, die sich in der mit Mühe aufgebrochenen und zu diesem Zwecke bearbeiteten Piramide zeigen, bedürfen keine neue Bezeichnung, da sie in den vorher gehenden Abbildungen oft genug erklärt worden sind. Der äussere Gehörgang, der sich hier unter das Paukenfell hin erstreckt; die ringförmige Furche, die den Umfang des Paukenfelles andeutet; das nach innen zu erhobene Paukenfell selbst, Hammer, Amboss und Steigbügel, Schnecke, Vorhof, trompetenförmiges Kanälchen; endlich das grössere, untere oder hintere, das kleinere, obere oder vordere, und das kleinste, mittlere oder äufsere, Bogenröhrchen erscheinen wenigstens vollkommen deutlich.

Obgleich die Darstellung der Sömmerring'schen Gehör-Organe, der Zartheit und genauen Ausführung wegen, für die Lithographie eine sehr schwierige Aufgabe ist, so haben wir doch die Copie derselben nach Möglichkeit der Kräfte dem vortrefflichen Original möglichst getreu und deutlich nachzubilden gesucht. Um das Einschleichen von Fehlern zu vermeiden, die gewöhnlich den mit den anatomischen Kenntnissen unbegabten Lithographen eigen sind, haben wir die vorher gehende XLI. und die sechs ersten Figuren dieser Tafel mit der grössten Genauigkeit selbst lithographirt.

Siebente Figur.

Zeigt die Trommelhöhle und die Eustachische Trompete, welche durch den Felsentheil des Schläfebeines durch einen Querschnitt getrennt ist. Man sieht hier die rela-

tive Lage der Oeffnung der Eustachischen Trompete und der Trommelhöhle, so wie die schräge Richtung der Trompete von der Trommelhöhle bis an die Stelle, wo die Nase hinten mit dem Schlundkopfe zusammen stösst; vergl. Taf. XVI. Fig. 5.

a. (3) Die Nasenmuscheln der linken Seite.

b. Ein Theil der Oberlippe. *c.* Der Gaumen. *d.* Linker Theil des Zäpfchens. *e.* Linke Hälfte des Schlundkopfes. *f. f.* Die durch den Schnitt halbirte Eustachische Trompete. *g.* Die innere Fläche der Trommelhaut. *h.* Der Hammer. *i.* Die *Chorda tympani,* welche über den Hammer und die Trommelhaut läuft. *k.* Der *Processus styloïdeus* der linken Seite. *l.* Durchgesägter *Processus mastoïdeus.*

Achte Figur.

Zeigt eine Sondenröhre *), durch welche die Injectionen in die Eustachische Trompete bequem gemacht werden können. Diese Röhre kann verschiedene Grösse und Krümmung, so wie es die Nasenhöhlen erfordern, haben. Die Dicke ist etwa wie bei einer Rabenfeder; die Länge, wie sie hier die Abbildung zeigt; bei jungen Individuen kann sie etwas kleiner seyn. Das eine Ende *a.* ist zur Aufnahme einer Spritze eingerichtet, und mit 1 oder 2 Ringen versehen, welche, der Krümmung der Sonde correspondirend, deren Lage erkennen lassen. Ausser dem wird äusserlich an dem Instrumente ein Zollmass eingeschnitten, woran man bei wiederholt nöthiger Anwendung bestimmen kann, wie weit jedes Mahl die Sondenröhre eingeschoben werden muss, um den Eingang der Eustachischen Trompete bald und sicher zu finden. Noch ge-

*) The anatomy of the human Ear illustrated by a series of Engravings of the natural size with a treatise on the Diseases of that organ, the causes of Deafnes and thier proper Treatment. By J. C. Saunders. London, 1806. Fol. Tab. II. Fig. 1.

hört zu dieser Sonde ein Bougie von elastischem Gummi, welches dünn genug ist, um in die erstere eingeschoben zu werden, und noch etwas länger, um, durchgeschoben, hinlänglich hervor zu ragen.

Neunte Figur.

Zeigt den Sondenhalter im verkleinerten Maßstabe. Dieser besteht aus einem kupfernen Halbzirkel, der dünn genug ist, um sich nach Willkür erweitern und verengern zu lassen, und vollständig dem Vordertheile des Kopfes anzupassen; zwei daran befestigte Riemen machen ihn zu einer vollkommenen Kopfbinde, die hinten am Kopfe geschnallt wird. Von der Mitte des Metallreifens erhebt sich eine, mittelst des abgebildeten Mechanismus, höher und niedriger, und eben auch seitwärts zu bewegende gekrümmte Zange, die vor demjenigen Nasenloche fest gestellt wird, durch welches die Sondenröhre eingeführt werden soll, die man nachher durch diese Zange fassen und halten lässt.

Zehnte Figur.

Zeigt den an einen Kopf angelegten Sondenhalter, und die Art, wie mittelst desselben die durch ein Nasenloch in die Eustachische Trompete eingeführte Sondenröhre fest gehalten wird.

Eilfte Figur.

Zeigt ein aus starkem Silberdraht verfertigtes gebogenes Instrument, welches vielfach bei Untersuchungen benutzt werden kann *).

Zwölfte Figur **).

Zeigt ein silbernes ohrlöffelähnliches Instrument, um aus dem Ohre fremde Körper zu holen.

*) An Essay on the human Ear, its anatomical Structure and incidental complaints etc. By W. Wright.

**) a. a. O.

Dreizehnte Figur *).

Eine Zange nach Wright, deren man sich zum Herausholen fremder Körper aus dem Gehörgange bedienen kann.

Vierzehnte Figur **).

Feiner stählerner Haken nach Wright, womit ebenfalls manche fremde Körper aus dem Gehörgange entfernt werden können.

Funfzehnte Figur ***).

Ein wie ein Pfropfenzieher gefertigtes Instrument nach Wright, welches zu dergleichen Zwecke benützt werden kann.

Sechzehnte Figur †).

Das von Himly angegebene Instrument zur Perforation des Trommelfelles; es ist eigentlich ein Locheisen. Man soll mit diesem Instrumente bewirken, dass die damit gebildete Oeffnung nicht so leicht verwächst.

Siebzehnte Figur.

Zeigt die von Zang angegebene Trokarnadel, mit einem Gegenhalte versehen, um das zu tiefe Eindringen des Instrumentes in die Paukenhöhle und die dadurch mögliche Verletzung der darin sich befindenden Theile zu vermeiden.

Achtzehnte Figur.

Zeigt die Art und Weise, den äusseren Gehörgang zu untersuchen, indem man mit den Fingern der linken Hand das äussere Ohr so zieht, als es nöthig ist, um die erste grosse Krümmung des Gehörganges (Taf. XLI. Fig. 47.)

*) a. a. O.
**) a. a. O.
***) a. a. O.
†) Chirurgische Kupfertafeln. Weimar, 1822. Taf. LXV. Fig. 10.

gerade zu strecken, wird mit der Rechten ein silbernes, an der Spitze stumpf abgerundetes, Häkchen an den äufseren und vorderen Rand des Gehörganges angelegt, und damit die den Eingang des Gehörganges bedeckende Ecke *(Tragus)* vorwärts gegen das Antlitz gezogen, worauf das Licht den Gehörgang erhellen kann.

Neunzehnte und zwanzigste Figur.

Zeigen nach Carl Bell die Art und Weise, wie eine Drahtschlinge, zur Zusammenschnürung eines Nasen- oder Rachen-Polypen, angelegt werden kann und soll.

Ein und zwanzigste Figur.

Zeigt nach John Bell die Art und Weise, wie die Nasen-Polypen mit einem Messer exstirpirt werden können.

Zwei und zwanzigste und drei und zwanzigste Figur.

Sie erläutern, wie die Unterbindung der Nasen- und Rachen-Polypen mit einer Fadenschlinge angestellt werden kann.

Die 22. Figur zeigt, wie die auf dem Boden der Nase fortgeschobene und hinter dem Gaumensegel herab hängende Faden-Schlinge mit einem Haken (oder Pincette) gefasst und durch den Mund nach vorn gezogen werden kann. In der 23. Figur sieht man, wie die Faden-Schlinge von den durch den Mund eingebrachten Fingern der rechten Hand aus einander gelegt und um die Basis des Polypen herum und in die Höhe gebracht werden kann.

Vier und zwanzigste Figur.

Zeigt das Bellocq'sche Instrument, eine in einer Röhre *c. d.* enthaltene Spiralfeder *a. b.* Die Feder *a.* wird ganz in die Röhre zurück gezogen, so dass das Knopfende *b.* kaum vor dem Röhren-Ende *d.* vorragt. So wird das

Instrument auf dem Boden der Nase fortgeschoben, bis das Ende der Röhre *d.* in den Rachen ragt, dann wird die Feder in der Röhre vorgeschoben, worauf sie sich von hinten um das Gaumensegel und das Zäpfchen herum biegt, und nach vorn zu in die Mundhöhle tritt. Nun wird eine Faden-Schlinge mit den Enden an dem Knopfende der Feder befestigt, die Feder zurück und nachher sammt der Röhre aus der Nase heraus gezogen, wo dann die Schlingen-Enden zur Nasen-Oeffnung heraus, die Schlinge aber hinten in dem Rachen herab hängt, mit der man nun so verfährt, wie bei der 19., 20., 22. und 23. Figur angegeben ist.

Fünf und zwanzigste Figur.

Diese und die drei folgenden Figuren zeigen die von Gottlob Schreger zur Unterbindung der Polypen vorgeschlagenen Werkzeuge. Diese Figur zeigt nun die Röhre zum Aufnehmen des Unterbindungsfadens.

Sechs und zwanzigste Figur.

Zeigt den stählernen, unten gespaltenen, oben mit einem Loche versehenen Stab, welcher als Schlingenträger und Schnürer zugleich dient, und sich in der Mitte *a.* von einander schrauben lässt, um untere Stücke von verschiedener Grösse, wie z. B. das der Figur 27., daran anzusetzen.

Sieben und zwanzigste Figur.

Zeigt das untere Stück des Stabes, welches kürzer als das andere ist, und dann angeschraubt wird, wenn man sich desselben als Schlingenschnürers bedienen will.

Acht und zwanzigste Figur.

Zeigt diese Instrumente zur Operation vorgerichtet. In jedem ist ein Ende des Unterbindungsfadens *a. a.* eingefädelt; *b. b.* ist die Fadenschlinge, welche durch das

Loch des Stabes gezogen ist, um den Unterbindungsfadentheil der Röhre durch das Loch des Stabes zu ziehen.

Neun und zwanzigste Figur.

Die Ansicht dieser Instrumente, und zwar, wie man mittelst der Röhre den Faden um den Stiel des Polypen anlegen kann. Die Fadenschlinge *b. b.* liegt unter der Röhre, und wird nach aufwärts gezogen, um das Ende des Unterbindungsfadens *a. a.* der Röhre in das Loch des Stabes einzuziehen, und somit die Schlinge, welche den Stiel des Polypen einschnüren soll, zu bilden.

Dreissigste Figur.

Stellt den vollendeten letzten Akt der Unterbindung eines Polypen dar. Die beiden Enden des Unterbindungsfadens sind durch das Loch des Stabes gezogen; dieser hält sie an dem Stiele des Polypen fest, und dient sohin als Schlingenschnürer. Unten ist das kleinere Stück *a.* an ihn angeschraubt, und die beiden Schlingen-Enden an einem seiner Gabeltheile straff angezogen, umgewunden und befestigt.

Drei und vierzigste Tafel.

Stellt verschiedene Instrumente dar, und zwar die ersten Figuren von 1. bis 12. den Arnott'schen, und die von 13. bis 49. den Ducamp'schen Apparat zur Hebung einer Harnröhren-Strictur. Die übrigen Figuren hingegen zeigen die Instrumente zur Beseitigung der Gebärmutter-Polypen und einige Abbildungen zur Erläuterung der Harnröhren-Strictur.

Erste Figur.

Zeigt die Dicke einer Kerze von mittlerem Caliber (sie ist noch nicht gekrümmt, aber fähig, sich nach dem natürlichen Verlaufe der Harnröhre zu schmiegen).

Zweite Figur.

Zeigt ein von Arnott angegebenes Instrument, um genau die Dicke der Kerzen zu bestimmen, damit man sie recht allmählich verstärken könne. Zwei Stäbchen sind an dem einen Ende mit einander in Berührung, mit dem anderen, wo 20 eingezeichnet ist, stehen sie $\frac{1}{2}$ Zoll von einander. Die Länge der Stäbchen ist in 20 gleiche Theile getheilt, und von der Vereinigungsstelle numerirt, so dass der Zwischenraum mit jeder Zahl um den 40. Theil eines Zolles zunimmt. Wenn man also beobachtet, in welchem Zwischenraume ein Bougie, das man in demselben gegen die Vereinigungsstelle bewegt, aufgehalten wird, so sieht man ihren Durchmesser nach Vierzigsteln eines Zolles bezeichnet, und kann das nächste Mahl das Bougie darnach wählen. Der Wundarzt gewöhnt dabei sein Auge durch den Gebrauch dieses Instrumentes so, dass er bald die Dicke der Kerzen sehr genau so schätzen lernt, die er natürlich von allen Nummern vorräthig haben muss.

Dritte Figur.

Gibt den Arnott'schen Dilatator. Mittelst dieses Instrumentes beabsichtigt man, auf einzelne Theile der Harn-

röhre einen allmählich und willkürlich zu verstärkenden Druck auszuüben, oder Bougies zu erhalten, welche gleichsam nur für die Strictur, nicht aber für die übrige Harnröhre, vorhanden sind, und Kerzenstücke einzubringen, welche dicker seyn oder werden können, als die Oeffnung, durch welche sie doch ein- und ausgebracht werden müssen, weit ist. Das hier abgebildete Instrument hat nun folgende Eigenschaften: 1. es ist leicht einzuführen und nicht durch Schwere lästig; 2. es ist fähig, in dem Kanale jede Form und Grösse anzunehmen; 3. es kann seine ausdehnende Kraft in jeder Abstufung und beliebigen Stärke ausüben.

Was nun die einzelnen Theile dieses Instrumentes betrifft, die auch durch Fig. 4. und 5. erläutert werden, gehört dazu *α.* das Hauptstück, ein kleiner Schlauch von eingeöhlter Seide (am besten dünnes Seidenband von verschiedener Breite, je nach dem man den Schlauch dicker oder dünner haben will, und mit den Rändern sauber zu einer Röhre zusammen genäht und mit Leinöhl gefirnisst), darüber wird der Dünndarm eines kleinen Thieres, z. B. einer Katze, gezogen, um ihn luftdicht zu machen, und dann an dem Ende einer dünnen Röhre *b.* befestigt, durch welche er, mittelst einer Spritze oder Blase, mit Luft oder Wasser gefüllt wird, deren Entweichung ein Schliesshahn hindert. Der Schlauch *a.* ist in Fig. 3. ausgedehnt dargestellt, und man sieht unten den Schliesshahn *d.* und eine Injectionsflasche *e.* von Gummi elasticum. *β.* Das Röhrchen *b.*, woran das untere Ende des Schlauches befestigt wird; es hat einen kleinen rund herum vorragenden Rand, welcher das Abgleiten des fest gebundenen Endes hindert, und, wenn keine elastische Flasche da ist, eine Spritze (Fig. 4. *e.*), welche die Luft oder das Wasser durch das Röhrchen in den Schlauch treibt. Das Röhrchen *b.* kann von einem elastischen Catheter oder von Silber verfertigt seyn. Die eingetriebene Luft wird durch einen Schliesshahn *d.* am äusseren Ende der Röhre, oder durch eine Klappe in dem Schlauche

selbst, zurück gehalten. Die letzte Einrichtung ist die einzig anwendbare, wenn man einen ganz isolirten Dilatator (Fig. 6.) gebrauchen will. γ. Ein bewegliches Stück c., an welchem das obere Ende des Schlauches befestigt wird, und welches in Fig. 4. über dem Röhrchen b. steht, auf dessen oberstem Rande das untere Ende des Schlauches fest gebunden wird; der lange dünne Theil dieses beweglichen Stückes c. liegt, wenn das Instrument vollständig ist, in dem Röhrchen b., und der Grund, warum man den Schlauch lieber an einem solchen beweglichen Stücke befestigt, ist folgender. Da der Schlauch des Dilatators, so lange er leer ist, schlaff auf dem Röhrchen liegt, so möchte er sich während der Einführung leicht in eine Art Kropf zusammen schieben. Diess wird aber dadurch verhütet, dass man den Draht (Fig. 5.) einbringt, welcher, das bewegliche Stück vor sich her schiebend, den häutigen Schlauch gespannt und glatt erhält. Eben so würde, ohne ein solches bewegliches Stück, sich leicht bei dem Herausziehen des Schlauches hinter der Strictur ein Knopf zusammen schieben, und das Herausziehen schwierig, schmerzhaft, oder gefährlich machen. Es ist kaum nöthig, den Wundarzt darauf aufmerksam zu machen, dass der Schlauch recht sicher an das Röhrchen und das bewegliche Stück befestigt werden müsse, weil natürlich das Zurückbleiben eines Theiles des Apparates nur sehr unangenehme Folgen haben könnte. Man könnte sich aber auch gegen diesen Zufall völlig sicher stellen, wenn der dünne Theil des beweglichen Stückes in einen Draht oder starken Faden ausginge, der sich bis zum äusseren Theile des Röhrchens erstreckte und von dem Operateur gehalten werden könnte.

Sechste Figur.

Ein isolirter Dilatator. Dieser ist so genannt, weil er als einzelnes Stück an jeder Stelle der Harnröhre zurück gelassen werden kann, wo man seine Gegenwart für nö-

thig hält. Er besteht aus einem kurzen Stücke Centralröhre, die von dem Dilatator-Schlauche so umgeben ist, dass man nun zwischen Rohr und Schlauch Luft eintreibt. Er wird im zusammen gefallenen Zustande eingebracht und, wenn er an seiner Stelle angelangt ist, mit Luft ausgedehnt, entweder durch eine Röhre, die nachher weggenommen wird (wo dann nur ein an dem Dilatator befestigter starker seidener Faden zurück bleibt, an welchem man ihn wieder heraus ziehen kann), oder durch einen ganz dünnen seidenen Schlauch, welcher in der *Urethra* liegen bleibt. Die in den Dilatator-Schlauch eingetriebene Luft wird durch eine Klappe zurück gehalten, welche über dem in der Centralröhre befindlichen Loche liegt, wodurch die Luft zugeführt wird. Der Urin kann durch die Centralröhre abfliessen. Ehe man den isolirten Dilatator wieder ausführt, lässt man die Luft wieder heraus, indem man die Klappe mit einem Drahte öffnet.

Siebente Figur.

Die Arnott'sche Stricturen-Sonde. Durch eine Modification des Dilatators verschafft sich Arnott eine vollkommene Harnröhren-Sonde, um nicht allein die Länge von Stricturen, sondern auch ihre Zahl und relative Lage, zu erforschen; auf diese letztere hat man bisher wenig Aufmerksamkeit gewendet, weil man keine Mittel kannte, mehr als eine Strictur auf ein Mahl zu beseitigen, und sich damit begnügte, bei alten Stricturen in der Gegend des *Bulbus* noch andere mehr in der Nähe der Blase zu vermuthen. Diese Stricturen-Sonde besteht aus einer steifen dünnen Röhre, an welcher ein ausdehnbarer und sehr kurzer Schlauchkopf befestigt ist, vom Durchmesser einer Harnröhre, und vorn und hinten so flach, wie möglich. Das Instrument wird mit ausgedehntem Knopf an die erste Strictur gebracht, und die Entfernung derselben vom *Orificio urethrae* bezeichnet. Dann wird die Luft ausgelassen, und der Knopf durch die Verengerung

durchgeführt, dann wieder mit Luft ausgedehnt und zurück gezogen, bis die hintere Oberfläche der Strictur ihn hält; die Entfernung dieser Stelle vom *Orificio urethrae* wird wieder bezeichnet, und der Raum zwischen diesem Zeichen und dem ersten zeigt, wie lange die von der Strictur eingenommene Strecke der *Urethra* ist. Das Instrument wird zu einer zweiten Strictur geführt, und dasselbe Verfahren wiederholt, bis die ganze *Urethra* in Bezug auf Stricturen ausgemessen ist.

Achte, neunte und zehnte Figur.

Zeigen den Arnott'schen Apparat, mittelst dessen man ein Aetzmittel an die Stricturen bringen kann. Er ist hier so vorgestellt, wie er bei weiten Stricturen angewendet wird, damit die verschiedenen Theile mehr in die Augen fallen. Bei engen Stricturen sind die Durchmesser des Apparates natürlich kleiner. Fig. 8. zeigt die Röhre *a.*, welche dicht an die Strictur geschoben wird, das *Causticum b.* sieht man daraus hervor kommen, woran aber das leitende Stück Bougie *c.* ist. Fig. 9. zeigt das Stück *Causticum b.*, auf dem Drahte zwischen den zwei Stücken Bougie *c. c.*, so wie es vor der Einführung zubereitet worden. Arnott bringt das *Causticum* auf den Draht, indem er diesen heiss macht, und durch das *Causticum* führt. Fig. 10. ist ein Draht mit einem halbkugeligen Knopf an einem Ende, um das eine Ende der Röhre während der Einführung zu verschliessen, und ein Büschel Baumwolle an dem anderen Ende, um die überflüssige Feuchtigkeit der Strictur zu absorbiren.

Eilfte Figur.

Zeigt, nach Arnott's Methode, einen recht genauen Abdruck der vorderen Fläche und der Oeffnung einer Strictur zu erhalten, mittelst einer sehr weichen, jeden Eindruck annehmenden, Kerze, welche durch eine Röhre eingeführt und, nachdem sie den Eindruck von der

Strictur erlangt hat, wieder in die Röhre zurück und in dieser (mit unversehrt bleibendem Eindrucke) wieder heraus geführt wird. Man sieht, wie das Ende der Kerze *a.*, durch eine Strictur verändert, aus der Röhre *b.* hervor ragt.

Zwölfte Figur.

Zeigt Arnott's Methode, die Stelle ausfindig zu machen, wo sich die Oeffnung des wahren Kanals findet, wenn ein falscher Gang gebildet worden ist. Der Knopf auf dem Ende der Röhre wird, so lange er vor der Strictur ist, den Urin durch die Röhre ablaufen lassen; aber so wie er darüber hinaus ist, und hinter die Oeffnung gelangt, so wird der Urin an der Seite der Röhre auslaufen, und die Länge, die von dieser eingebracht ist, in dem Augenblick, wo der Abfluss des Urins sich verändert, bezeichnet die genaue Stelle der natürlichen Oeffnung. In dieser Figur bezeichnet *a.* die natürliche *Urethra*, *b.* den falschen Gang, der gemacht worden ist. Das Punktirte zeigt die Lage der Röhre hinter der Oeffnung des natürlichen Weges und in dem falschen Gange.

Die folgenden Figuren bis 49. stellen den Ducamp'schen Apparat zur Beseitigung einer Harnröhren-Strictur dar.

Dreizehnte, vierzehnte, funfzehnte und sechzehnte Figur.

Zeigen die Einzelnheiten, welche zu einer so genannten Forschungs-Sonde *(Sonde exploratrice)* bestimmt sind.

Fig. 13. zeigt einen Seidenbüschel *a. a.*, welcher an einem Wulst *b.* von Wachs fest sitzt.

Fig. 14. zeigt das obere Ende einer elastischen Röhre *b.*, in welcher der Seidenbüschel *a. a.* befestigt ist.

Fig. 15. zeigt ebenfalls das obere Ende einer elastischen Röhre *b.*, in welcher der Seidenbüschel *a. a.* auf eine andere Art vorgerichtet ist.

Fig. 16. zeigt die fertige Forschungs-Sonde: *a. a.* ist die 8 Zoll lange, mit einem Maſsſtabe bezeichnete, elastische Röhre, deren vordere Oeffnung um die Hälfte kleiner seyn muss, als die andere. *b.* ist das an dem oberen Ende der Röhre angebrachte Modellirwachs (s. S. 573. in der Note).

Die Verfertigung einer solchen Forschungs-Sonde geschieht nach der Vorschrift von Ducamp auf folgende Weise. Man nimmt ein Stück ungezwirnte Stickseide, macht mehrere Knoten hinein, taucht selbige in geschmolzenes Wachs, und rundet dieses Wachs (Fig. 13. *b.*). Mittelst eines Bändchens wird diese Seide in die Sonde (Fig. 16. *a. a.*) geleitet, indem man sie durch die weiteste Oeffnung derselben einbringt; ist sie bis zur anderen Oeffnung gekommen, so wird der Wulst *b.* (Fig. 13.), welcher durch die mit Wachs überzogenen Knoten gebildet ist, zurück gehalten, während die Seide durch die Oeffnung hindurch geht und an dem Ende der Sonde einen sehr feinen und festen Pinselbart (Fig. 14. *a. a.*) bildet. Nun wird dieser Pinselbart in das flüssig gemachte Modellirwachs getaucht, und davon eine hinreichende Menge aufgetragen, damit die Seide nach der Abrundung dem Umfange der Sonde (Fig. 16. *b.*) gleich kommt. Nun lässt man das Modellirwachs erkalten, knetet es zwischen den Fingern und rollt es nachher auf einem glatten Körper. Im Falle, dass das der Röhre angefügte Modellirwachs über 2 Linien lang ist, wird das Ueberflüssige abgeschnitten und die Schnittfläche etwas abgerundet.

Siebzehnte Figur.

Zeigt ein an der Spitze mit Modellirwachs zubereitetes Bougie, dessen man sich bei Untersuchung der Harnröhren-Stricturen vielfach bedienen kann.

Achtzehnte Figur.

Ein Conductor, d. h. eine elastische Röhre, um Bougies oder den Aetzmittelträger in eine Strictur zu leiten, für

die Fälle, wo der Kanal ziemlich in der Mitte der Verengerung befindlich ist.

Neunzehnte Figur.

Ein Stopfer, der die Feuchtigkeit von der oberen Oeffnung des Conductors, während der Einführung desselben, abhalten soll, und dann weggenommen wird.

Zwanzigste Figur.

Ein Conductor für die Fälle, wo der Kanal sich nicht in der Mitte der Strictur, sondern oben, oder unten, oder an einer Seite befindet.

Ein und zwanzigste Figur.

Zeigt die Forschungs-Sonde, an eine verengerte Stelle der Harnröhre angedrückt. *a. a.* Innere Oberfläche der Harnröhre. *b. b.* Verengerte Stelle. *c.* Die Sonde. *d.* Das Modellirwachs. *e. e.* Ein Theil des Wachses, welcher in die Oeffnung der Strictur eingedrungen ist.

Zwei und zwanzigste Figur.

Resultat dieser Operation, den Abdruck der Verengerung darstellend. *c.* Die Sonde. *d.* Das Modellirwachs. *e. e.* Der in der Oeffnung der Strictur geformte Theil des Wachses.

Drei und zwanzigste Figur.

Eine Strictur, in welche man mittelst eines Conductors ein Bougie eingeführt hat. *a. a.* Innere Fläche der Harnröhre. *b. b.* Die Verengerung. *c.* Der Conductor. *d.* Die vordere Oeffnung des Conductors. *e. e.* Das Bougie, welches mittelst des Conductors eingeführt ist.

Vier und zwanzigste Figur.

Ein einfach cylindrisches Bougie.

Fünf und zwanzigste Figur.

Eine Verengerung, wo die Oeffnung nicht in der Mitte, (nicht in der Harnröhren-Achse) ist, und wo ein Bougie mittslst des zweiten Conductors (Fig. 20.) eingeführt ist. *a. a.* Innere Fläche des Kanals. *b. b.* Verengerung. *c.* Conductor. *d.* Oeffnung des Conductors. *e. e.* Das Bougie.

Sechs und zwanzigste Figur.

Ein konisches Bougie, zum Gebrauch bei Stricturen der Harnröhre.

Sieben und zwanzigste Figur.

Verengerung, bei welcher man ein Instrument angewendet hat, um die Länge derselben zu messen. *a. a.* Innere Oberfläche der Harnröhre. *b. b. b. b.* Die Verengerung. *c.* Conductor. *d.* Oeffnung des Conductors. *e. e.* Bewegliche Stücke. Wenn man das Instrument einführt, bilden die beweglichen Stücke mit dem übrigen Theile des Instrumentes einen Cylinder von ½ Linie Durchmesser. Wenn das Instrument eingeführt ist, so entfaltet man die beweglichen Stücke mittelst Verschiebens des Stiletts; man zieht dann sanft das Instrument zurück, die beweglichen Stücke *e. e.* stämmen sich auf die hintere Fläche der Verengerung, so dass der Raum zwischen den beweglichen Stücken und dem Ende *d.* des Conductors die Länge der Verengerung angibt; ein Maſsſtab am anderen Ende des Instrumentes lässt diess Alles auf den ersten Blick erkennen.

Acht und zwanzigste Figur.

Eine 8 Zoll lange elastische Röhre.

Neun und zwanzigste Figur.

Eine 6 Linien lange Tülle von Platina.

Dreissigste Figur.

Zeigt das Innere dieser Platina-Tülle. *a.* Schraubengänge, um die Tülle auf der elastischen Röhre zu befestigen. *b. b.* Zwej vorspringende Kanten, zwischen welchen sich eine Vertiefung in Form eines Falzes oder einer Rinne befindet.

Ein und dreissigste Figur.

a. a. Ein elastisches Bougie. *b. b.* Cylinder von Platina. *c. c.* Vorragendes Ende eines Stiftes, welcher den Vorsteck- und Aufenthaltspunkt bildet. *d. d.* Furche, zur Aufnahme des Aetzmittels.

Zwei und dreissigste Figur.

Der geschlossene Aetzmittelträger.

Drei und dreissigste Figur.

Der geöffnete Aetzmittelträger. *a. a.* Die elastische Röhre. *b.* Tülle von Platina. *e.* Platina-Cylinder. *f.* Furche mit dem Aetzmittel.

Vier und dreissigste Figur.

Stellt eine Harnröhren-Strictur mit der Central-Oeffnung dar, wo der Aetzmittelträger angewendet wird. *a. a.* Innere Fläche der Harnröhre. *b. b.* Verengerung. *c.* Platina-Tülle. *d. d.* Platina-Cylinder. *e. e.* Das Aetzmittel.

Fünf und dreissigste Figur.

Versinnlichung der Verengerung nach Anwendung des Aetzmittels (die schattirten Stellen zeigen den Aetzschorf an).

Sechs und dreissigste Figur.

Versinnlichung der Verengerung nach einer zweiten Anwendung des Aetzmittels.

Sieben und dreissigste Figur.

Versinnlichung derselben Verengerung, nachdem der Aetzschorf ganz und gar los gegangen ist.

Acht und dreissigste Figur.

Eine Harnröhren-Strictur mit excentrischer Oeffnung, wo der Aetzmittelträger angewendet wird. *a. a.* Innere Fläche der Harnröhre. *b.* Die Theile, welche dem Harn-Abflusse im Wege sind und zerstört werden müssen. *c.* Platina-Tülle. *d.* Platina-Cylinder. *e.* Aetzmittel.

Neun und dreissigste Figur.

Versinnlicht dieselbe Strictur nach der Anwendung des Aetzmittels (die schattirten Stellen zeigen den Aetzschorf an).

Vierzigste Figur.

Dieselbe Strictur, nach der zweiten Anwendung des Aetzmittels.

Ein und vierzigste Figur.

Dieselbe Strictur, nachdem der Aetzschorf abgestossen worden ist.

Zwei und vierzigste Figur.

Zeigt einen Dilatator, welcher 3 Linien Durchmesser hat. *a.* Beutel des Dilatators. *b. b.* Silberdraht, an dessen Knopfe das untere Ende des Beutels befestigt ist. *d.* Faden, wodurch das hintere Ende des Beutels an der Röhre befestigt ist. *e. e.* Silberne Röhre, welche 8 bis 9 Zoll lang ist, und sich unten trichterförmig erweitert, wie in Fig. 43.

Drei und vierzigste Figur.

Zweiter Dilatator, fast 4 Linien im Durchmesser.

Vier und vierzigste Figur.

Dritter Dilatator, $4\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser (der Beutel des ersten und zweiten Dilatators wird von dem wurmförmigen Anhange des Blinddarmes, der dritte von einem Stück Dünndarm von einer Katze, verfertigt).

Fünf und vierzigste Figur.

Zeigt einen Dilatator, der nicht ausgedehnt ist.

Sechs und vierzigste Figur.

Ein Schliesshahn, um die Flüssigkeit zurück zu halten, wenn man den Dilatator füllt.

Sieben und vierzigste Figur.

Eine Spritze, um die Luft oder Flüssigkeit in den Dilatator zu treiben.

Acht und vierzigste Figur.

Zeigt ein bauchiges Metall-Bougie.

Neun und vierzigste Figur.

Zeigt ein ähnliches, nur anders gestaltetes, bauchiges Metall-Bougie.

Die ausführliche Erläuterung über die Art der Anwendung des Ducamp'schen Apparates zur Beseitigung einer Harnröhren-Strictur ist auf S. 572. bis 578. zu suchen.

Die vier folgenden Figuren zeigen die Instrumente, deren man sich mit Nutzen bei Ausrottung der Gebärmutter-Polypen bedienen kann *).

Fünfzigste Figur.

Zeigt die Siebold'sche Schere von der vorderen Fläche, um $\frac{1}{5}$ verkleinert, zur Exstirpation der Gebärmutter-Polypen.

*) C. G. Mayer, de Polypis uteri. Dissertatio inauguralis medico-chirurgica. Berolini, 1821., Fig. 1. 2. 3. 4.

Ein und funfzigste Figur.

Eine Seiten-Ansicht derselben Schere, um die Krümmung der Blätter so wohl, als auch der Schenkel zu zeigen.

Zwei und funfzigste Figur.

Seiten-Ansicht einer ähnlichen, aber kleineren, Schere, deren Blätter und Schenkel weniger gebogen sind.

Drei und funfzigste Figur.

Stellt ein zweckmässig eingerichtetes Instrument zur Unterbindung der Gebärmutter-Polypen, um $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse verkleinert, dar.

A. A. Lange, etwas gebogene und cylindrische, Röhren, welche mittelst der Scheide *B.* an einander befestigt werden.

a. a. a. Der runde cylindrische Theil derselben, in der Dicke einer Schreibfeder.

b. b. Die oberen Enden derselben sind nach oben gewölbt, von beiden Seiten offen, und zur Aufnahme des Unterbindungsfadens bestimmt, welcher dort mittelst der eingeschobenen Stiele fest gehalten wird.

c. c. c. c. Der viereckige Theil der Röhren.

d. d. Metallene Stiele, welche in den Röhren zum Theil verborgen liegen.

e. e. Die Griffel derselben.

B. Die Scheide oder ein Futteral, wodurch die beiden Röhren *A. A.* mit einander vereinigt werden können.

C. C. C. C. Ein Unterbindungsfaden, welcher oberhalb bei *b.* mittelst der beiden Stiele zurück gehalten, unterhalb bei *h.* durch ein Loch in dem Bogen durchgezogen und um den Cylinder *l.* gewunden ist. Auf den Unterbindungsfaden sind immer mehr an Grösse zunehmende und durchlöcherte metallene Kugeln aufgezogen, die nun das so genannte *Pater noster* bilden.

D. D. Die Rolle oder vielmehr der Winder dieses Instrumentes.

f. f. Sein Griffel zum Umdrehen.

g. Der Sperrhaken, der in das gezahnte so genannte Stellrad greift.

i. Eine metallene Feder zum Spannen des Sperrhakens.

k. k. Der Bogen der Rolle.

Vier und funfzigste Figur.

Zeigt nach C. Bell *) eine Art von Zeichnung des Durchschnittes der Harnröhre, innerhalb des *Bulbus*, der *Pars membranacea* und der *Prostata.*

a. Bezeichnet den ausdehnbaren Theil der Harnröhre innerhalb des *Bulbus*, wo sehr häufig die Spitze des Catheters, bei den Versuchen, diesen einzuführen, aufgefangen wird.

b. Der Theil des häutigen Theiles der *Urethra*, dicht vor der *Prostata*, wo wieder die Spitze des Catheters leicht aufgehalten werden kann.

c. Die dritte Stelle, wo der Catheter leicht einen Aufenthalt erfährt, nämlich innerhalb der *Prostata*, vor den inneren Schliessmuskel-Lagen der Blase.

Fünf und funfzigste Figur.

Stellt nach C. Bell **) die Harnblase mit einer Krankheit dar, welche man *Uvula vesicae* nennt.

a. Die Zwiebel der Harnröhre *(Bulbus urethrae)*.

b. Der häutige Theil der Harnröhre.

c. Die Höhle der Harnblase.

d. Die Vorsteherdrüse.

e. Die Geschwulst, welche, wegen einer Aehnlichkeit mit der *Uvula* im Rachen, *Uvula vesicae* genannt wird.

*) A Treatise on the Diseases of the urethra, vesica urinaria, prostata and Rectum. London, 1820. 8. m. Kupf.

**) a. a. O.

Sie fällt vorwärts gegen die Oeffnung der Blase, hindert den Abfluss des Urins, und verursacht desshalb viele Beschwerden.

f. Der Catheter. Seine Spitze hat eben die Mündung der Blase erreicht, und würde leicht eindringen, wenn nicht die Geschwulst im Wege wäre. Da aber diese nur bei *d.* fest hängt, und daher bis auf einen gewissen Grad beweglich ist, so drängt das Instrument sie zurück, und die Erforschung der Gegenwart dieses Uebels ist desswegen sehr schwierig.

Sechs und funfzigste Figur.

Stellt eine Harnröhren-Strictur dar, wo zugleich Bell's Urethra-Sonde eingebracht ist, um den Zustand der *Urethra* zu untersuchen.

Wenn man ein Bougie gebraucht, meint Bell, so wird es von der Strictur umfasst werden, aber es wird über den Zustand des Kanals jenseit der Strictur keine Auskunft geben. Aber wenn diese kleine Kugel durch die Strictur hindurch ist, so wird der Draht nicht durch die Strictur aufgehalten, und der Wundarzt kann die Urethra-Sonde leicht bewegen, und über den Zustand des Kanals hinter der Strictur urtheilen. Wenn er an eine zweite oder dritte Strictur käme, würde er sie eben so leicht untersuchen können, als die erste, was mit dem Bougie unmöglich seyn würde.

Sieben und funfzigste Figur.

Bell's Urethra-Sonde in eine *Urethra* gebracht, wo mehrere Stricturen oder grosse Unebenheiten zugegen sind. Ein Bougie würde hier wenig Aufschluss geben, es würde entweder von der Strictur umfasst, oder nicht; wäre es dick, so würde es eine Strictur anzeigen, aber keine, wenn es dünn wäre. Bei der Urethra-Sonde wird die Verengerung gefüllt, so wie der Knopf in die Strictur kommt; ist sie ein Mahl durch, so läuft das Instrument

frei fort, bis es wieder auf ein neues Hinderniss stösst, und so wie es über dieses weggeht, oder von demselben aufgehalten wird, wird alles dieses auch gefüllt. Ja sogar über den verschiedenen Grad von Empfindlichkeit in den einzelnen Portionen der Harnröhre will Bell mittelst einer solchen Sonde sich die Auskunft verschaffen.

Die Durchbohrung des Ohrläppchens (*Perforatio auriculae*).

Die Durchbohrung des Ohrläppchens wird, weil sie gefahrlos, einfach, und leicht ist, grössten Theils von Laien, besonders alten Frauen, vollzogen, und die Encheirese derselben in vielen Handbüchern der Akiurgie übergangen. Indessen wird der Wundarzt nicht selten aufgefordert, diese kleine Operation anzustellen; diesem sind die Kleinigkeiten, welche dabei beobachtet werden müssen, unbekannt, und er geräth so in Verlegenheit.

Wenn die Operation auch grössten Theils nur zur Anlegung der Ohrringe dient, so ist doch auch nicht zu übersehen, dass man sehr oft dadurch einen Heilzweck erreichen kann, indem man durch sie eine Ableitung irgend einer krankhaften Affection zu Stande bringt. Dieser Nutzen dauert freilich nur so lange, als die kleine Wunde in Eiterung steht (ein künstliches Geschwür ist), nicht, wie die Laien wohl glauben, noch länger. Und in der Regel wird ein künstliches Geschwür, durch *Tartarus stibiatus* erzeugt, viel zweckdienlicher seyn.

Indicirt ist diese Operation demnach, wenn man will, bei verschiedenen krankhaften Affectionen der benachbarten Organe des Kopfes (der Augen) oder des äusseren Gehörganges.

Contraindicirt ist sie bei einer krankhaften Affection (besonders einer dyskrasischen) der ganzen Ohrmuschel, oder nur des Ohrläppchens selbst.

Man

Man kann sich folgendes Apparates bedienen: ein Stück Kork; eine gewöhnliche runde oder an der Spitze dreieckige Nähnadel; ein seidener gewichster starker Faden, oder ein Stück Bleidraht, oder auch Ohrringe von Blei, Silber, Gold, oder andern Metallen.

Die Operation.

Um die Empfindlichkeit des Ohrläppchens abzustumpfen, reibt der Operateur dasselbe mit dem Daumen und Zeigefinger etwa eine Minute, wobei er immer etwas drückend einwirkt. Ist das geschehen, so bezeichnet er sich die Stelle, wo die Durchbohrung geschehen soll, mit Tinte oder schwarzer Tusche. Wenn die Operation geschehen soll, um die Ohrringe anlegen zu können, muss der Operateur darauf achten, dass die Durchbohrung in hinreichender Entfernung vom Rande des Ohrläppchens geschehe, sonst könnte dasselbe bei irgend einer Gelegenheit leicht durchgerissen werden; aber auch, dass die Durchbohrung nicht zu hoch vollzogen werde, sonst müsste das Individuum sehr grosse Ohrringe tragen. Am besten wählt der Operateur die Mitte des Ohrläppchens zur Durchbohrung. Soll die Durchbohrung nur als Ableitung auf eine gewisse Zeit angestellt werden, so ist es ganz gleich, welche Stelle des Ohrläppchens gewählt wird.

Hat sich der Operateur die Durchbohrungsstelle bezeichnet, so legt er gegen die, dem Kopfe zugekehrte, Fläche des Ohrläppchens einen glatt geschnittenen Kork an, welcher zur Unterstützung derselben dienen soll. Sodann sticht er eine, mit einem Faden versehene, Nadel durch das Ohrläppchen durch und in den untergelegten Kork ein. Hierauf wird der Kork entfernt, die Nadel durch das Ohrläppchen ganz durchgezogen, so der Faden eingezogen, in einen Knoten gebunden, und die Enden dicht am Knoten abgeschnitten; auf diese Weise wird nun ein Faden-Ohrring gebildet. Soll sogleich nach geschehener Durchbohrung des Ohrläppchens nicht ein

Faden, sondern ein metallener Ohrring angelegt werden, so wird ebenfalls eine Nadel, aber ohne Faden, durch das Ohrläppchen durchgeführt und nachher durch die gebildete Oeffnung der Ohrring eingebracht. Die Einführung eines Bleidrahtes geschieht ebenfalls auf dieselbe Weise; die Enden des eingeführten Bleidrahtes werden zusammen gedreht.

Geschah die Durchbohrung zur Hervorbringung einer Ableitung, so muss dafür gesorgt werden, dass die kleine Stichwunde nicht bald heile, und die Eiter-Absonderung so lange dauere, wie es nöthig ist. Zu dem Ende ist es am besten, keinen goldenen, silbernen, oder bleiernen Ring anzulegen, sondern einen seidenen, oder noch besser wollenen, Faden einzuziehen, wodurch die Ränder der Stichwunde mehr gereitzt und eine reichliche Eiter-Secretion hervor gebracht wird. Wollte man noch reitzender mit dem eingezogenen Faden einwirken, so könnte man selbigen mit *Tinct. Cantharidum,* oder irgend einer caustischen Solution, befeuchten. Von Zeit zu Zeit werden die um die Oeffnung sich bildenden Eiterkrusten erweicht, entfernt, und der Faden etwas nachgezogen.

Wurde die Durchbohrung des Ohrläppchens für das Tragen der Ohrringe gemacht, so muss im Gegentheil dafür gesorgt werden, dass die Ränder der Stichwunde so bald als möglich vernarben, und eine, der Stärke des Ohrringes angemessene, Oeffnung bleibt. Zu dem Ende ist es am besten, sogleich nach geschehener Durchbohrung einen Bleidraht oder bleiernen Ohrring einzulegen, denselben mit Mandelöhl öfters zu bestreichen, ihn von Zeit zu Zeit etwas mehr einzuschieben oder zu bewegen, und die Eiterkrusten wegzunehmen, wo dann gewöhnlich in Zeit von 8 Tagen die Oeffnung verschwielt, und sich zur Anlegung eines Ohrringes von edlerem Metalle eignet. Das sofortige Anlegen eines silbernen oder goldenen Ohrringes ist nicht so gut, weil die Heilung weit später geschieht.

Sollte etwa bei sehr vulnerabeln Individuen eine heftige Entzündung und Anschwellung des Ohrläppchens zu Stande kommen, so müssten kalte Umschläge in Anwendung gebracht werden.

Die Durchbohrung des verwachsenen Gehörganges (*Perforatio meatus auditorii externi*).

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen ein fleischig verwachsener, oder bloss durch eine Membran verschlossener, äusserer Gehörgang geöffnet wird.

Indicirt ist diese Operation bei Kindern, welche mit einem solchen Bildungsfehler zur Welt gekommen sind, wo aber der Operateur, besonders bei der fleischigen Verwachsung, eine vollkommene Gewissheit hat, dass nicht der ganze Gehörgang bis an das *Tympanum*, sondern nur der vordere Theil desselben, verwachsen ist; bei Erwachsenen, wo der äussere Gehörgang durch irgend eine zufällige krankhafte Affection, z. B. nach Verbrennung, verschlossen worden ist, und wo nun der Operateur noch glaubt, dem Patienten durch die Operation das Gehör wieder herzustellen.

Instrumenten-Apparat: ein schmales, spitziges, scharfes Bistouri; eine Lanzette; eine Sonde; eine Schere; Wasser; Waschschwamm; Charpie; ein besalbtes Bourdonnet und eine Rollbinde.

Assistenten sind zwei erforderlich; einer fixirt den Kopf des Kranken, indem er ihn an seine Brust drückt und mit beiden Händen hält, der andere reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente.

Ist der Patient ein Kind, so wird es von dem einen Assistenten auf dem Schosse liegend gehalten und so der Kopf fixirt: ist es ein Erwachsener, so sitzt er auf einem Stuhle; der Assistent steht hinter ihm und fixirt den Kopf.

Die Operation.

a. Bei einer membranösen Verwachsung.

Der Operateur macht in der ausgespannten Membran mittelst einer Lanzette einen Kreuzschnitt, fasst die Lappen mit der Pincette, und trägt sie am Rande des Gehörganges entweder mit einer Schere oder mit der Spitze eines Bistouri's ab. Die geringe Blutung wird mit kaltem Wasser gestillt und in den Gehörgang ein kleiner Ballen trockener Charpie eingelegt.

b. Bei einer fleischigen Verwachsung.

Der Operateur trennt die Verwachsung nach Erforderniss mit dem Bistouri entweder durch einen einfachen oder auch einen Kreuzschnitt, etwa ¼ Zoll tief. Sollte es vielleicht nöthig seyn, die Fleischmasse, welche die Verschliessung bewirkt, mehr oder weniger abzutragen, so thut dieses der Operateur mittelst der Pincette und des Bistouri's. Die genaue Untersuchung des geöffneten Gehörganges mittelst einer Sonde gibt die Auskunft, ob der Operateur entsprechend gewirkt hat. Nach geschehener Operation wird die Blutung gestillt, und in den Gehörgang ein, der Weite desselben entsprechendes, besalbtes Bourdonnet eingeschoben, darauf etwas Charpie gelegt, und das Ganze mittelst einer um den Kopf geführten Kopfbinde befestigt.

In Fällen, wo der äussere Gehörgang zur Wiederverwachsung geneigt ist, könnte vielleicht das Einschieben eines kurzen und der Weite des Gehörganges entsprechenden Bleirohres mit Nutzen angewendet werden.

Die Durchbohrung des Trommelfelles (*Perforatio membranae tympani*).

Indicirt ist diese Operation: bei Gegenwart einer Taubheit, die in einer Verstopfung der Eustachischen

Trompete begründet ist, und wo alle Versuche zur Eröffnung derselben fruchtlos angestellt worden sind; bei Ansammlung irgend einer Flüssigkeit in der Paukenhöhle und bei einer krankhaften Verdickung oder Verknöcherung des Trommelfelles.

Contraindicirt ist sie: wenn die Taubheit nicht in den genannten Zuständen, sondern allein, oder auch zugleich mit denselben, in einem Leiden des acustischen Nerven begründet ist.

Zum Instrumenten- und Verband-Apparate gehören: ein Trokar *), oder eine Sonde **), oder auch ein Locheisen (Taf. XLII. Fig. 16.); ein stumpfer Haken; ein Stückchen Darmsaite; mehrere Charpiebäuschchen; eine leichte Compresse und eine Rollbinde.

Soll etwa der äussere Gehörgang beleuchtet werden, so kann sich der Operateur zu dem Ende eines Wachsstockes und eines stark convexen Glases bedienen, dessen Focus er auf das Trommelfell fallen zu lassen und dadurch die ganze Höhle zu beleuchten sucht.

Einige Tage vor und kurz vor der Operation muss dafür gesorgt werden, dass der äussere Gehörgang von dem darin befindlichen Ohrenschmalze entleert werde. Am zweckmässigsten geschieht diese Vorbereitung, wenn der Operateur zur Erweichung des Ohrenschmalzes in den Gehörgang Mandelöhl einträufelt und hinterher denselben mittelst eines Charpieballens, den er um das stumpfe Ende einer geknöpften Sonde wickelt, oder mit einem Charpie-Pinsel vorsichtig auswischt, und damit so lange

*) Deren gibt es sehr verschiedene, z. B. der Cooper'sche Scheidentrokar, der Rust'sche Trokar mit einem ringförmigen Vorsprunge am oberen Ende der Röhre, Zang's Trokar ohne Röhre mit einem Gegenhalt, und Celliez's gekrümmter Trokar.

**) Man hat zu dieser Operation ebenfalls verschiedene Sonden angegeben, z. B. Paroisse eine dreieckige Sonde, und Himly eine mit vier ausgehöhlten Seiten und scharfen Kanten.

fortfährt, bis er das Trommelfell ganz rein und weiss glänzend zu Gesicht bekommt.

Der Patient sitzt auf einem Stuhle; ein Assistent steht hinter dem Patienten und fixirt den Kopf desselben, indem er ihn an seine Brust andrückt; zu gleicher Zeit besorgt auch derselbe Assistent die erforderlichen Wendungen des Kopfes gegen das Licht. Ein anderer Assistent hält die Hände des Patienten fest; ein dritter unterstützt den Operateur dadurch, dass er die Ohrmuschel fixirt.

Die Hauptsache ist, zu wissen, an welcher Stelle die Durchbohrung des Trommelfelles am zweckmässigsten und gefahrlosesten geschehen kann. Wenn mann sich im Gedanken eine mit der Achse des Körpers parallel laufende und das Trommelfell also in zwei Hälften theilende Linie denkt; dann eine zweite Linie, welche in der Mitte des Trommelfelles die erste Linie rechtwinklig durchschneidet, so wird das Trommelfell in vier Theile getheilt, und zwar in einen vorderen oberen, einen vorderen unteren, einen hinteren oberen und einen hinteren unteren. Der vordere untere Theil qualificirt sich einzig und allein zur Durchbohrung, indem bei dem vorsichtigen Einwirken mit dem Instrumente hier weder die Gehörknöchelchen, noch andere in der Paukenhöhle liegende Theile einer Verletzung ausgesetzt sind. (Vergl. den Bau dieser Partie Taf. XLI. Fig. 9. 19. 20. und Taf. XLII. Fig. 6.)

Die Operation.

Nachdem sich nun der Operateur die freie Einsicht bis auf den Grund des äusseren Gehörganges verschafft hat, ergreift er einen zu dieser Operation bestimmten Trokar, und bringt denselben behutsam längs der unteren Wand des Gehörganges in das Ohr ein. So wie er das Trommelfell erreicht hat, fasst er die Canule mit dem linken Daumen und Zeigefinger, schiebt mit der rechten Hand das Stilett heraus, und durchstösst den oben er-

wähnten unteren und vorderen Theil des Trommelfelles. Bedient sich der Operateur hierzu eines anderen Trokars, nicht des gewöhnlichen mit einer Canule, so operirt er fast auf dieselbe Weise, mit besonderer Rücksicht auf die Art, wie das Instrument wirkt. Will der Operateur von dem von Himly angegebenen Locheisen (Tab. XLII. Fig. 16.) Gebrauch machen, so muss er solches, wenn er bis an das Trommelfell gekommen ist, etwas drückend und mit halbzirkelförmigen Bewegungen einstossen.

Obgleich nach dieser Operation kein Verband erforderlich ist, so ist es doch gut, wenn man auf das operirte Ohr eine Compresse von Taffet auflegt und diese einige Zeit hindurch tragen lässt, damit dem Kranken das Geräusch, das er nun hört, nicht beschwerlich falle, was manches Mahl nach einer Taubheit noch sehr lange fortdauert.

Um die Wiederverwachsung der gebildeten Oeffnung (die sehr oft geschieht) zu verhindern, rathen einige Wundärzte, in dieselbe ein angemessenes Stück Darmsaite so einzuführen, dass damit die entgegen gesetzte Paukenwand nicht berührt werde. Um die so eingeführte Saite in ihrer Lage zu erhalten, muss man um das, aus dem äusseren Gehörgange hervor ragende, Ende Charpie herum legen, darauf eine Compresse, und das Ganze mit einem zusammen gelegten Tuche oder einer Binde befestigen.

Die Anbohrung des Zitzenfortsatzes (*Perforatio processus mastoïdei*).

Indicirt ist diese Operation in denselben Fällen, wie die Durchbohrung des Trommelfelles (s. S. 660.); ausser dem aber noch: bei vorhandener *Caries* in den Zellen dieses Fortsatzes; bei lange anhaltenden Ohrenschmerzen und hartnäckigem Brausen im Ohre, wodurch das Hören

sehr leidet; und endlich als Versuch bei einer Taubheit, gegen welche schon alles Mögliche fruchtlos angewendet worden ist.

Contraindicirt ist sie: im jugendlichen Alter, bis zum sechzehnten Jahre, wo noch in diesem Theile keine Zellen entwickelt sind; und bei Taubstummen, wo sie gewiss keinen Nutzen verschafft.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein Scalpell mit einem Schabe-Eisen; ein Perforativ-Trepan, oder auch ein dünner Trokar; ein Waschschwamm; lauwarmes und kaltes Wasser; eine gewöhnliche Wundspritze; ein 1½ Zoll langes Stückchen Bleidraht; ein Plumaceau; Heftpflasterstreifen; eine Compresse und eine passende Binde.

Der Patient sitzt auf einem Stuhle; ein Assistent fixirt den Kopf desselben, indem er ihn an seine Brust andrückt.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Entblössung des Zitzenfortsatzes.

Nachdem der hinter dem Kranken stehende Assistent den Kopf desselben an seine Brust angedrückt hat, macht der Operateur mit dem Scalpell einen, 1 Zoll langen, etwas schief von hinten nach vorn und von oben nach unten, genau auf der Mitte des Zitzenfortsatzes verlaufenden, und bis auf die Knochen-Substanz eindringenden, Längenschnitt. Hierauf werden die Wundränder von einander entfernt, der Operateur schabt das *Periosteum* mit dem Schaber desselben Scalpells von der Mitte gegen die Peripherie zu, etwa 1½ Linien breit, ab. Dann wird die Blutung gestillt.

Zweiter Akt.

Die Anbohrung des Zitzenfortsatzes.

Nach vollkommen gestillter Blutung sucht der Operateur die rauheste Stelle, oder er wählt auch den Mittelpunkt des Zitzenfortsatzes, setzt darauf den Perforativ-

Trepan, oder den Trokar, und bohrt mit vieler Behutsamkeit, die Spitze des Instruments etwas schief gegen den Gehörgang richtend, die äussere Lamelle dieses Knochentheils durch. Die Bohrung mit dem Perforativ-Trepan geschieht auf dieselbe Art und Weise, wie bei der Trepanation des Hirnschedels S. 230. angegeben ist. Dass das Instrument in die Zellen des Knochens eingedrungen ist, wird durch den geringeren Widerstand und durch die Untersuchung mit einer dünnen Sonde oder einem zugespitzten Federkiele leicht erkannt.

Dritter Akt.
Die Erfüllung des Zweckes.

Ist die Operation wegen Gegenwart einer Verstopfung der Eustachischen Röhre gemacht worden, und soll die gemachte Oeffnung in dem Fortsatze die Stelle derselben vertreten, so wird in die Oeffnung ein Bleidraht eingeführt, etwas umgebogen und befestigt. Sollen etwa aus dem Zitzenfortsatze fremde Stoffe entleert, oder auf cariöse Knochenstellen eingewirkt werden, so wird eine milde oder zur Beseitigung des Uebels dienende Flüssigkeit eingespritzt.

Nach vollzogener Operation wird der vielleicht eingelegte Draht durch einen quer über die Wunde hingezogenen Klebepflasterstreifen befestigt, darüber ein trockenes Plumaceau gelegt, darauf eine Compresse, und das Ganze mit einer Binde befestigt. Wurde kein Bleidraht eingelegt, so wird die Wunde durch eingelegte Charpie bis zum erreichten Endzwecke offen erhalten.

Der vielleicht eingelegte Bleidraht wird täglich heraus genommen, gereinigt, und wieder eingeführt, und diess so lange fortgesetzt, bis die Oeffnung fistulös und schwielig geworden ist. Was die Injectionen betrifft, werden selbige einige Mahl des Tages bis zum erreichten Zwecke sanft angestellt. Bei einer krankhaften Ansammlung einer Flüssigkeit wird dem Kopfe eine, dem Abflusse derselben günstige, Lage gegeben. Beabsichtigte man,

durch Einlegung eines Bleidrahtes die Oeffnung zum Verschwielen zu bringen, und ist diess erreicht, so wird die Oeffnung mit einem vor dieselbe angehängten Stückchen Taffet bedeckt gehalten.

Die Eröffnung der Oberkieferhöhle (*Perforatio antri Highmori*).

Indicirt ist diese Operation: bei Gegenwart einer krankhaft erzeugten Flüssigkeit in dem *Antro Highmori*, z. B. Eiter, Schleim etc.; bei blennorrhoïschem Zustande und einer enormen Verdickung der Schleimhaut dieser Höhle; bei Gegenwart von Geschwüren in derselben; bei After-Produkten in derselben, z. B. Polypen, Fungositäten, Hydatiden, Sarcomen etc.; bei Gegenwart von *Caries* oder Necrose in den Wandungen der Höhle, wenn noch die Aussicht da ist, dass durch ein zweckmässiges Einwirken auf die zugänglich gemachte Partie die Krankheit beseitigt werden kann; bei fremden Körpern, welche von aussen in die Kieferhöhle eingedrungen sind; bei einer Fistel dieser Partie, welche durch die Operation beseitigt werden kann.

Contraindicirt ist die Operation: wenn alle die genannten Krankheits-Zustände auf pharmaceutischem oder diätetischem Wege gehoben werden können; bei Gegenwart einer solchen Dyskrasie, welche die Wieder-Erzeugung der Krankheit herbei führen könnte, wo wenigstens die Operation erst nach vollkommener Beseitigung der Dyskrasie vollzogen werden darf; bei Gegenwart solcher After-Produkte, welche bei ihrem Bestehen dem Patienten weniger lebensgefährlich werden können, als die Operation.

Die Bestimmung der Stelle zur Vollziehung dieser Operation hängt theils von der Art und Beschaffenheit der Krankheit, theils von der Localität derselben ab. Die Operation kann also an folgenden Stellen gemacht werden.

1. An dem Alveolar-Fortsatze in der Gegend des zweiten, dritten und vierten Backzahnes. Diese Stelle wählt der Operateur in den Fällen: wo eine krankhafte Ansammlung irgend einer Flüssigkeit in der Kieferhöhle Statt hat; bei Gegenwart eines Geschwüres in der Kieferhöhle, welches man durch das Einbringen von Arzeneimitteln durch die gemachte Oeffnung beseitigen will; bei dem Bestehen des Beinfrasses in dem Alveolar-Fortsatze, oder auch bei einer anderen Desorganisation desselben. Auch gibt man gern dieser Eröffnungstelle den Vorzug, wenn einer von den drei Zähnen schon schadhaft ist oder fehlt.

2. An der Kiefergrube, zunächst an dem Jochbein-Fortsatze des Oberkiefers *(Fossa canina)*. Diese Stelle qualificirt sich am besten zur Operation, wo es nöthig ist, eine grosse Oeffnung nach der Kieferhöhle zu bahnen, die sich zur Entfernung fremder Körper, oder zur Zerstörung irgend eines After-Produktes, oder auch zur Hebung der anomalen Schleim-Secretion der Kieferhöhlen-Membran eignen soll; oder wenn der Zweck der Operation der ist, einer übel gestellten Fistel dieser Partie zu begegnen; oder wenn die Anbohrung durch den Alveolar-Fortsatz aus irgend einem Grunde contraindicirt ist, z. B. durch gesunde Zähne; bei Extravasaten in der Oberkieferhöhle pflegen wir nur dann hier zu eröffnen, wenn das Extravasat etwa zufällig hier besonders die Wandung ausgedehnt und verdünnt hat.

3. An dem Gaumentheile des Oberkiefers kann die Eröffnung geschehen, wenn durch die krankhafte Metamorphose der Kieferhöhle der Gaumen-Wandtheil in die Mundhöhle hervor getrieben worden ist, oder wenn die Knochen-Substanz desselben, wie diess häufig der Fall ist, krank ist.

4. Allenfalls auch wohl ein Mahl von der Nase aus (Jourdain, Richter), wenn sich etwa ein Extravasat oder irgend eine krankhafte Production der Kieferhöhle ge-

rade dahin besonders gedrängt haben sollte; die Eröffnung an dieser Stelle ist freilich schwierig.

5. Endlich auch an irgend einer anderen Stelle, so wohl der unteren, als der äusseren Wand dieser Höhle, welche sich dadurch, dass sie von der krankhaften Production im Innern der Höhle besonders ausgedehnt und hervor getrieben ist, am zweckmässigsten zur Eröffnung darbietet, und die erst durch die Gegenwart und Beschaffenheit der Krankheit bestimmt werden kann.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist verschieden, je nach dem die Methode zu der Operation, oder der Krankheits-Zustand ihn erfordert. Sämmtliche hierher gehörige Instrumente sind folgende: Werkzeuge zur Ausziehung der Zähne; zwei stumpfe und zwei spitzige Haken; ein gerades, ein gewölbtes, und zwei über die Fläche gebogene Messer, von denen eins geknöpft seyn muss; eine anatomische Pincette; eine kleine und eine grosse Cooper'sche Schere; Trokare von verschiedener Dicke; ein gewöhnlicher und ein dicker Perforativ-Trepan; eine Trephine mit einer kleinen, schnell dicker werdenden, conischen Krone; verschiedene Zangen zur Ausziehung fremder Körper; Wundspritzen; Waschschwämme; kaltes und warmes Wasser; Blutstillungsmittel; Charpie; Plumaceaux; Heftpflasterstreifen; Compressen; ein zusammen gelegtes Tuch oder eine Zirkelbinde.

Zur Vollziehung dieser Operation bedarf man zweier Assistenten, von denen einer hinter dem Kranken steht und den Kopf desselben fixirt, der andere dem Operateur die nöthigen Instrumente reicht.

Der Patient sitzt während der Operation auf einem Stuhle, mit etwas nach der gesunden Seite zurück gebogenem Kopfe.

Die Operation.

a. Die Anbohrung der Kieferhöhle, von dem Alveolar-Fortsatze der Kieferhöhle aus.

Der Operateur zieht erst dem Patienten nach Erfor-

derniss den zweiten, dritten oder vierten Backzahn aus, lässt hierauf von dem ersten Assistenten den Mundwinkel mittelst eines stumpfen Hakens aufwärts ziehen, und stösst dann durch den Grund der Zahnlücke einen Trokar oder einen schmalen Perforativ-Trepan nach Erforderniss mehr oder weniger tief in die Kieferhöhle ein. Hat sich etwa schon mit dem Ausziehen des Zahnes eine bis in die Kieferhöhle dringende Oeffnung gebildet, so wird solche nach Erforderniss nur mehr oder weniger dilatirt. Nach geschehener Eröffnung wird nun der Zweck der Operation erfüllt. Soll die gebildete Oeffnung offen erhalten werden, so wird in selbige entweder ein Faden-Bourdonnett, oder eine Darmsaite, oder eine metallene Röhre eingeführt, und, so lange als nöthig, darin gehalten.

b. Die Anbohrung der Kieferhöhle in der *Fossa canina.*

Indem ein Assistent den Mundwinkel der kranken Seite mit einem Haken aufwärts zieht, der Kranke hingegen die beiden Kiefer in vollkommener Berührung hält, trennt der Operateur genau am vorderen Rande der Basis des Jochbeinfortsatzes, oberhalb zwischen dem zweiten und dritten Backzahne, die Wange vom Zahnfleische nach Erforderniss mehr oder weniger los. Ist das geschehen, so trennt der Operateur das Zahnfleisch und das *Periosteum* durch einen Kreuzschnitt, löset die Lappen und trägt sie entweder mit einem Scalpell oder mit der Cooper'schen Schere ab; nun erscheint der Knochen entblösst. Hierauf setzt der Operateur auf die entblösste Knochenstelle einen Perforativ-Trepan, und bohrt so in einer schrägen Richtung von unten nach oben die Knochenwand durch. Nachdem nun auf diese Weise die Kieferhöhle geöffnet worden ist, stellt der Operateur die Untersuchung mit einer Sonde an, um zu erforschen, was für ein Krankheits-Zustand in der Kieferhöhle zugegen ist. Findet sich ein After-Produkt, ein fremder Körper, oder auch eine Flüssigkeit darin, wo dann zur Heraus-

beförderung eine grosse Oeffnung erforderlich ist, so wird der Perforativ-Trepan noch ein Mahl angesetzt, und die Oeffnung so erweitert, dass sie zur Aufnahme eines stumpfen Perforativ-Trepans geeignet ist, durch welchen sie dann so vergrössert wird, dass wenigstens ein Finger, und somit auch ein zur Entfernung des in der Höhle befindlichen fremden Körpers bestimmtes Instrument, eingeführt werden kann.

Falls die entblösste Knochenwand krankhaft erweicht und mürbe seyn sollte, kann sich der Operateur zur Eröffnung statt des stumpfen Perforativ-Trepans eines geknöpften krummen Messers bedienen, welches er durch die mit dem scharfen Perforativ-Trepan gebildete Oeffnung einführt, und so viel von der Knochenwand abträgt, als zur Erfüllung des Zweckes nothwendig ist.

c. Die Anbohrung der Kieferhöhle an dem Gaumenfortsatze des Oberkiefers.

Nachdem nun der Kranke den Kopf stark nach hinten und etwas nach der kranken Seite hin gebogen und den Mund gehörig geöffnet hat, macht der Operateur an der Stelle, wo die Eröffnung geschehen soll, durch die weichen Theile einen Kreuzschnitt und trennt die Lappen ab. Ist das geschehen, so kann die Durchbohrung des Knochens auf eben dieselbe Weise, wie bei b. gelehrt worden ist, bewerkstelligt werden. Nach geschehener Eröffnung schreitet der Operateur zur Erfüllung des Zweckes der Operation.

d. Die Anbohrung der Kieferhöhle von der Nase aus.

Der Kranke sitzt auf einem Stuhle; ein hinter ihm stehender Assistent fixirt den Kopf desselben, indem er ihn stark nach hinterwärts gebogen hält. Der Operateur nimmt einen gekrümmten (Flurant'schen) Trokar, führt denselben nach Art einer Polypen-Zange durch das Nasenloch der leidenden Seite in die Nasenhöhle ein, rich-

tet die Spitze des Instrumentes gegen die Wandung der Kieferhöhle, und durchstösst sie nach Erforderniss an einer oder mehreren Stellen. Statt eines Trokars kann sich der Operateur auch einer starken, mehr oder weniger gebogenen, gewöhnlichen Sonde bedienen, mit welcher er auf die Nasenhöhlenwand der Kieferhöhle einen Druck ausübt und dadurch ein Stück derselben ausbricht. Hat der Operateur die Eröffnung zu Stande gebracht, so schreitet er zur Erfüllung des Zweckes.

e. Die Anbohrung der Kieferhöhle an irgend einer anderen Stelle,

die sich nach dem Urtheile des Operateurs in einem gegebenen Falle zu der Operation am besten qualificirt. In einem solchen Falle muss der Operateur die vortheilhafteste Art und Weise, wie und mit was für Instrumenten er die Operation vollziehen will, eigens bestimmen. Wo es die Beschaffenheit der Eröffnungsstelle erfordert, müssen die weichen Theile, wie bei b. und c., durch einen Kreuzschnitt bis auf den Knochen getrennt, und die dadurch entstandenen vier Lappen abgetragen werden. Der entblösste Knochen wird dann nach Erforderniss mit einem Perforativ-Trepan, oder einem Messer, oder auch einem anderen Instrumente durchbohrt etc.

Die Ausrottung der Polypen (*Exstirpatio polyporum*).

Man versteht hierunter diejenige Operation, wodurch ein Polyp auf eine mechanische Weise von seinem Boden getrennt wird.

Indicirt ist diese Operation im Allgemeinen: bei Gegenwart solcher Polypen, gegen welche ein pharmaceutisches Kurverfahren vergebens eingeschlagen worden ist, oder wo man voraus sieht, dass nur durch ein operatives Verfahren das Uebel entfernt werden kann; ganz beson-

ders bei solchen Polypen, wo durch wiederholte Blutungen Schmerz und wirkliche, oder angedrohete, Zerstörung der nahe liegenden Theile gefährliche Folgen zu erwarten sind; bei Polypen, die durch ihre Gegenwart die Verrichtung des Organs, an dem sie sich befinden, oder auch der in der Nachbarschaft liegenden stören; bei Polypen, welche eine Verunstaltung verursachen und die benachbarten Theile aus ihrer Lage verschieben.

Contraindicirt ist sie: wenn der Polyp dyskrasischen Ursprunges ist und die ihn erzeugende Dyskrasie noch fortdauert, z. B. *Syphilis, Scrophulosis, Arthritis* etc.; wenn durch Entfernungs-Versuche oder wirkliche Entfernung eines Polypen der Zustand des Kranken offenbar verschlimmert werden könnte; wenn voraus zu sehen ist, dass auch bei einer mit Vorsicht bewerkstelligten Operation dennoch eine grosse Zerstörung der Partie, oder des Organes, worin der Polyp seinen Sitz hat, oder auch der benachbarten Theile, verursacht werden könnte, z. B. wenn der Polyp mit den benachbarten Theilen verwachsen oder unbeweglich ist.

Die Beseitigung der Polypen kann geschehen: 1. durch Ausreissung; 2. durch Abbindung; 3. durch Ausschneidung; 4. durch Cauterisation; oder 5. durch ein gemischtes Verfahren.

Instrumente sind zur Ausrottung der Polypen verschiedene nothwendig, je nach dem die eine oder die andere Methode in Anwendung gebracht wird; so gebraucht man z. B.

1. zur Ausreissung der Polypen: eine Pincette und eine krumme und eine gerade Polypen-Zange;

2. zur Abbindung: das Bellocq'sche Instrument (Taf. XLII. Fig. 24.), oder ein Stück dünnen Wachsstocks, etwa 12 Zoll lang; einen Schlingenschnürer (Taf. XLII. Fig. 26.), oder ein etwas langes Graefe'sches Unterbindungsstäbchen; einen Unterbindungsfaden von Hanf, oder einen feinen Silberdraht; eine Hornzange und den einfachen Levret'schen Cylinder mit dem Stege, oder die

von

von GOTTLOB SCHREGER vorgeschlagene Vorrichtung (Taf. XLII. Fig. 25. 26. 27. 28.); den auf Taf. XLIII. Fig. 53. abgebildeten Unterbindungs-Apparat für die Gebärmutter-Polypen;

3. zur Ausschneidung: ein schmales, etwas gekrümmtes, geknöpftes Messer; eine nach Erforderniss mehr oder weniger grosse Hohlschere, z. B. die SIEBOLD'sche für die Gebärmutter-Polypen (Taf. XLIII. Fig. 50., 51., 52.); ein spisziges Häkchen; eine scharf fassende anatomische Pincette;

4. zur Cauterisation: eine passende Trokar-Röhre; eine Pfanne mit glühenden Kohlen; einige, der Weite der Trokar-Röhre entsprechende, Glüheischen;

5. zu einem gemischten Verfahren sind natürlich nach Erforderniss verschiedene von den bis jetzt genannten Instrumenten zu wählen.

Zum Verband, wo es nöthig, und überhaupt, wo es erforderlich ist, die Blutung zu stillen, kann man sich Charpieballen, Bourdonnetts etc., bedienen.

A. Die Ausrottung der Nasen-Polypen.

Die Nasen-Polypen können durch alle die oben angegebenen Methoden beseitigt werden, es hängt nun die Wahl einer Methode theils von der Beschaffenheit, theils von der Localität des Uebels ab.

a. Das Ausreissen der Nasen-Polypen.

Indicirt ist diese Methode bei solchen Polypen, die nicht gar zu tief in der Nasenhöhle sitzen, die einen fleischigen oder weichen Stiel haben, deren Hals nicht zu dick und nicht an weichen beweglichen Theilen befestigt ist.

Die Operation.

Der Patient sitze mit nach hinterwärts stark gebogenem Kopfe einem Fenster gegenüber; ein hinter ihm ste-

hender Assistent unterstützt den Kopf desselben, indem er ihn an seine Brust andrückt. Der Operateur steht vor dem Kranken, nimmt eine beöhlte Zange in die rechte Hand, führt sie in das Nasenloch der zu operirenden Seite, Anfangs in der Richtuug der äusseren Oeffnung, ein; ist er etwa 1 Zoll tief eingedrungen, so sucht er mit dem eingeführten Ende der Zange an den Polypen zu gelangen. Zu dem Ende erhebt er bald die Hand, wenn der Polyp an der hinteren Nasen-Oeffnung sitzt, und führt die Zange parallel mit der Gaumenfläche der Nasenhöhle; bald, anderen Falls, leitet er die Zange aufwärts oder seitwärts u. s. w. an den Polypen. Ist nun der Operateur an den Polypen gelangt, so öffnet er die Blätter der Zange, und fasst ihn genau, so nahe als möglich, an seiner Wurzel. Sitzt etwa der Polyp zu sehr nach hinten, so ist es sehr vortheilhaft, wenn der Operateur die linke Hand in Supination bringt, und den Zeigefinger derselben, von der Mundhöhle aus, nach der hinteren Nasen-Oeffnung bringt, womit er nun die Schenkel der Zange, gegen den Polypen zu, sicherer leiten kann. Ist nun der Polyp mit der Zange gefasst, so macht der Operateur mit derselben drehende Bewegungen, zieht sie aus der Nase heraus *) und reisst so den Polypen ab. Sollte ja die Herausziehung des Polypen nicht auf das erste Mahl gelingen, oder der Polyp nur stückweise abgehen, und noch theilweise an der Schleimhaut hangen, oder sind mehrere Polypen zugleich vorhanden, so geht der Operateur zu wiederholten Mahlen mit der Zange ein, und sucht durch fortwährendes Ziehen und Drehen den Polypen heraus zu reissen.

*) Aber ja nicht eher, als bis man durch Aufhören alles Widerstandes erkennt, dass man die Wurzel des Polypen ordentlich los gerissen hat; zieht man früher aus der Nase heraus, so macht man dem Kranken furchtbare Schmerzen, und reisst auch leicht den Polypen unvollständig ab, so, dass die Wurzel sitzen bleibt.

Es trifft sich zuweilen, dass man bei Herausbeförderung eines schon abgerissenen Polypen auf grosse Schwierigkeit stösst; in diesem Falle muss sich der Operateur begnügen, denselben stückweise heraus zu ziehen, oder wenn das nicht angeht, so bedient er sich der Richter'schen Zange, deren Schenkel, wie bei einer Geburtszange, aus einander zu nehmen sind, einzeln eingeführt, und erst, wenn sie gefasst haben, verbunden werden. Lässt sich etwa der Polyp nicht gut mit einer geraden Zange fassen, so bedient sich der Operateur einer krummen, und führt sie in die Nasenhöhle so ein, dass die Convexität der Krümmung nach oben, die Concavität hingegen nach unten gerichtet ist. Das Wirken mit der krummen Zange ist eben dasselbe, wie mit einer geraden. Falls der Polyp sehr tief in der Nasenhöhle nach hinten zu sitzt, so kann der Operateur versuchen, denselben vom Rachen aus heraus zu ziehen. Er bedient sich hierzu einer krummen Polypen-Zange, führt sie geschlossen durch den Mund bis hinter das Gaumensegel, und zwar so, dass er mit der Spitze der Zange in die hintere Nasen-Oeffnung und bis an den Hals des Polypen eindringt; nun öffnet er die Schenkel, fasst den Polypen, und reisst ihn mit rotirenden Bewegungen von seinem Boden ab.

Um mit Gewissheit schliessen zu können, dass der Polyp gänzlich entfernt worden ist, legt der Operateur einen Finger auf das gesunde Nasenloch, und lässt dem Patienten durch das andere, bei verschlossenem Munde, stark schnauben, und macht Einspritzungen von kaltem Wasser. Geht nun die Luft und die Injection frei durch, findet sich so wohl durch das Gesicht, als durch eine genaue Untersuchung mit der Polypen-Zange, keine Spur mehr von der Gegenwart eines Polypen, so ist nicht daran zu zweifeln, dass die Operation mit Erfolg vollzogen worden ist. Um die Blutung zu stillen, die zuweilen nach einer solchen Ausreissung sehr beträchtlich ist, macht der Operateur mittelst einer Spritze reichliche In-

jectionen von kaltem Wasser, oder er bedient sich hierzu einer adstringirenden Flüssigkeit. Ist aber die Blutung so beträchtlich, dass sie nach Anwendung dieser Mittel doch nicht zu stillen ist, so muss der Operateur zu anderen Dingen seine Zuflucht nehmen. Zu dem Ende sucht er einen Charpieballen in die Nasenhöhle einzubringen, um damit die blutende Stelle zu comprimiren. Der Operateur kann einen, nach Erforderniss mehr oder weniger grossen, Charpieballen auf folgende Weise in die Nasenhöhle bis an die erforderliche Stelle einführen. Er bringt durch das Nasenloch der betreffenden Seite das Bellocq'sche Röhrchen (Taf. XLII. Fig. 24.) in die Nasenhöhle, und schiebt solches auf dem Grunde der Nasenhöhle nach hinten zu bis in den Rachen, ohne jedoch die hintere Wandung desselben zu berühren; nun wird die Feder vorgeschoben, die sich dann immer mehr nach vorn und unten beugt, und so in die Rachenhöhle und dann unter dem unteren Rande des Gaumensegels in die Mundhöhle eindringt. Während der Operateur die Feder vorschiebt, lässt er den Kranken den Mund weit öffnen, und sieht zu, ob das Knöpfchen der Feder weit genug in der Mundhöhle vorragt, um dasselbe mit den Fingern bequem fassen zu können. Ist diess der Fall, so lässt der Operateur von einem Assistenten das Röhrchen halten, er selbst nimmt einen starken Faden, an dessen Mitte ein erforderlich grosses Bourdonnett, oder ein Charpieballen, angebunden ist, befestigt das eine Ende des Fadens an dem Knöpfchen der Feder, und zieht selbige in die Röhre, so weit es geht, ein, und dann die ganze Röhre sammt der Feder nach vorn aus der Nasenhöhle heraus. Auf diese Weise wird nun der an das Knöpfchen der Feder befestigte Faden aus der Nase hervor gezogen. Der Operateur nimmt jetzt das aus der Nase hervor gezogene Ende des Fadens in die linke, das aus der Mundhöhle heraus hängende in die rechte Hand, zieht mit der Linken den Faden an sich, zieht auf diese Weise das Bourdonnet bis an die gehörige Stelle in die Nasenhöhle

ein. Wenn der Operateur etwa keine Bellocq'sche Röhre zur Hand hat, kann sich derselbe eines dünnen Wachsstockes bedienen, dessen eines Ende er knopfförmig abrundet und nach denselben Regeln, wie eine Bellocq'sche Röhre, durch die Nasenhöhle in den Rachen einführt, bis das eingeführte Ende von der Mundhöhle aus sichtbar wird. Ist das der Fall, so sucht der Operateur dieses Ende mit einer Pincette zu fassen, zieht es etwas vor, und bindet einen, wie oben vorbereiteten, Faden an den hervor gezogenen Wachsstock an. Hierauf wird das aus der Nase hervor ragende Ende des Wachsstockes vorwärts und ganz heraus gezogen, wo ihm nun der Faden folgt, mit dem man auf dieselbe Weise, wie oben angegeben, verfährt. Dass das eingeführte Bourdonnett seine Wirkung zweckmässig äussert, wird daran erkannt, dass die Blutung steht; steht sie nicht, so ist das ein Zeichen, dass dasselbe nicht an der gehörigen Stelle liegt oder zu klein ist; im ersten Falle muss man versuchen, es etwas vorwärts oder nach hinten zu ziehen; im zweiten Falle durch das Anziehen des aus der Mundhöhle hängenden Fadens das Bourdonnet heraus ziehen und mit einem stärkeren vertauschen. Hat der Operateur ein stärkeres Bourdonnett eingeführt, und die Blutung dauert dennoch fort, so thut er am besten, wenn er dieses Bourdonnett in der hinteren Nasen-Oeffnung liegen lässt, in die vordere Nasen-Oeffnung aber, von der Nase aus, einen oder mehrere hinreichend grosse Charpieballen einbringt, wodurch die Blutung ohne Zweifel gestillt wird. Die beiden Faden-Enden, so wohl das aus der Nase, als das aus dem Munde heraus hängende, werden ein wenig angezogen und dicht unter der Nase zusammen geknüpft. Wenn nun nach Ablauf einer gewissen Zeit der Operateur glaubt, dass er vor einer Blutung gesichert sey, entfernt er die etwa in dem Nasenloche liegende Charpie, lös't den Faden, und zieht mittelst des aus dem Munde hängenden Endes das Bourdonnet heraus.

b. Das Abbinden der Nasen-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: überhaupt bei solchen Polypen, die einen sehr breiten, oder festen sehnigen Fuss haben; bei solchen Polypen, die auf sehr weichem Boden sitzen; bei solchen, die so sitzen, dass man sie schlechterdings mit der Zange nicht fassen kann; und endlich bei solchen, deren Wurzeln sich in der Highmors-Höhle befinden.

Contraindicirt ist sie, wenn der Operateur durch eine andere der oben genannten Methoden seinen Zweck besser und sicherer zu erreichen glaubt.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Anlegung der Unterbindungs-Schlinge.

Die Stellung des Patienten ist dieselbe, wie bei der Ausreissung der Nasen-Polypen.

Der Operateur nimmt das Bellocq'sche Instrument (Taf. XLII. Fig. 24.), und führt dasselbe auf eben solche Weise, wie auf S. 676. gelehrt worden ist, in die Nasenhöhle von einer Seite des Halses des Polypen ein, und zieht einen starken Faden von Hanf vermittelst dieses Instrumentes in die Nasenhöhle und durch das Nasenloch nach vorn heraus. Sodann wird das Instrument heraus gezogen, und durch dasselbe Nasenloch zum zweiten Mahle, aber von der anderen Seite des Polypenhalses, eingeführt, und mittelst desselben das in der Mundhöhle liegende Ende des Unterbindungsfadens ebenfalls zur Nase heraus gezogen, die beiden Faden-Enden angezogen, und so der Hals des Polypen durch den Faden eingeschnürt.

Zweiter Akt.

Die Zusammenschnürung des Polypen.

Ist das geschehen, so zieht der Operateur die beiden Enden des Fadens in das Loch des Schlingenschnürers

(Taf. XLII. Fig. 26.), oder eines etwas langen Graefe'schen Unterbindungsstäbchens, und führt das Instrument auf den Faden-Enden bis dicht an den umgeschlungenen Fuss des Polypen; hierauf werden die Enden des Unterbindungsfadens angezogen, das Instrument gegen den Fuss des Polypen gedrückt, und auf diese Weise derselbe nach Erforderniss mehr oder weniger zusammen geschnürt. Die so angezogenen Enden des Unterbindungsfadens werden um den vorderen Theil des Instrumentes gewickelt und so gehörig befestigt. Der vordere Theil der Nasenhöhle wird um das liegen bleibende Instrument herum mit weicher Charpie locker ausgefüllt.

Die Unterbindung eines Nasen-Polypen kann auch auf eine andere Weise geschehen, z. B. der Operateur nimmt ein etwa 20 Zoll langes Stück leicht biegsamen Silberdrahtes, und biegt es so in seiner Mitte zusammen, dass beide Hälften parallel neben einander laufen. Das so gebogene Ende führt er durch das Nasenloch der kranken Seite bis in den Rachen ein, und übergibt die aus der Nase hervor ragenden Enden einem Assistenten zum Halten. Er lässt nun den Kranken den Mund recht weit öffnen, drückt mit einem Mundspatel, den er mit der Linken hält, die Zunge nieder, fasst mit einer Pincette das in dem Rachen hervor ragende umgebogene Ende des Drahtes, zieht es aus der Mundhöhle hervor, und biegt den Draht so aus einander, dass eine ovalförmige Schlinge gebildet wird. Nun fasst der Operateur die aus der Nase hervor ragenden Enden des Drahtes mit einer Hand, den Zeige- und Mittelfinger, oder auch nur den Zeigefinger, der anderen Hand führt er durch den Mund in den Rachen ein (s. Taf. XLII. Fig. 19. 20.), und unterbindet und leitet die Schlinge möglichst nahe an den Polypen, während er die beiden Draht-Enden nach und nach aus der Nase hervor zieht. Ist es dem Operateur gelungen, den Polypen in diese Drahtschlinge zu fassen, was daran erkannt wird, dass der Draht nicht aus der Nase leicht ausgezogen werden kann, so werden jetzt die aus

der Nase hervor ragenden Draht-Enden in die durch den Steg gebildeten zwei Oeffnungen des LEVRET'SCHEN Cylinders gebracht. Nun zieht der Operateur die Draht-Enden an, und schiebt zu gleicher Zeit den LEVRET'SCHEN Cylinder gegen den Fuss des Polypen hin. Hierauf zieht er den Draht gehörig an, und befestigt die Enden desselben an die beiden Ringe des Cylinders; den Cylinder hingegen dreht er um seine Achse, wodurch der Polyp bei jeder Umdrehung immer mehr zusammen geschnürt wird. Sodann lässt der Operateur den Cylinder ruhig liegen, oder er lös't die Draht-Enden von den Ringen des Cylinders und entfernt denselben; die Draht-Enden werden umgebogen, hinter dem Ohre der betreffenden Seite befestigt und mit einem Bändchen umwickelt. In beiden Fällen muss der Operateur die Nasen-Oeffnung um das Instrument, oder den Draht, mit weicher Charpie ausfüllen, um den Druck auf diese Theile zu vermeiden.

Noch kann die Unterbindung der Nasen-Polypen mittelst des von GOTTLOB SCHREGER modificirten BICHAT'SCHEN Verfahrens geschehen (s. diesen Unterbindungs-Apparat Taf. XLII. Fig. 25. bis 28.). Der Operateur nimmt einen gewichsten starken Faden von Hanf oder Seide, und führt das eine Ende desselben in die Röhre Fig. 25., das andere hingegen fädelt er in den Schlingenschnürer Fig. 26. ein; jenes Ende des Fadens befestigt er an die Ringe der Röhre, dieses Ende hingegen an den gabelförmigen Griff des Schlingenschnürers. In den Schlingenschnürer zieht der Operateur einen eben so starken Faden, aber von anderer Farbe, ein, so dass dieser eine mit dem Instrumente gleich lange Schlinge bildet, welche so lange frei liegt, bis ihre Enden an dem gabelförmigen Einschnitte befestigt sind (s. Taf. XLII. Fig. 27.). Diesen so vorgerichteten Apparat, alle die Stücke desselben zusammen gehalten, führt der Operateur durch das Nasenloch bis an den Fuss des Polypen, dann auf derjenigen Seite oder Stelle, wo er den wenigsten Widerstand bemerkt, zwischen dem Fusse des Polypen und den Wänden der Na-

senhöhle ein. Sodann hält der Operateur den Schlingenschnürer unverrückt mit der linken Hand fest, mit der rechten hingegen führt er die Röhre um den Fuss des Polypen herum, bis an den Schlingenschnürer, und umgibt auf diese Weise den Polypen mit einer Schlinge, deren eines Ende in der Röhre, das andere in dem Schlingenträger eingezogen ist (s. Fig. 28. *a. a.*). Damit nun der Polyp zusammen geschnürt werden kann, ist es nothwendig, dass das in der Röhre liegende Ende des Fadens durch das Loch des Schlingenträgers durchgezogen werde. Dieses geschieht auf folgende Weise. Der Operateur übergibt den Schlingenschnürer einem Assistenten zum Halten; er selbst hält mit einer Hand die Röhre. Nun bringt der Operateur die Schlinge *b. b.* (Fig. 29.) unter die Röhre. Hierauf lös't er die Enden des Fadens derselben Schlinge von der Gabel des Schlingenschnürers und zieht sie nach aussen an. Durch dieses Anziehen gleitet die Schlinge längs der Röhre hinauf bis an das an dem Polypen liegende Ende derselben, trifft oben auf den Faden der Röhre *a. a.* (Fig. 29.), zieht ihn durch das Loch des Schlingenschnürers hindurch, und aus der Nase heraus. Sodann zieht der Operateur die Röhre zurück, den Schlingenschnürer hingegen lässt er liegen, in welchem jetzt beide Enden der Schlinge eingezogen sind. Nun werden die beiden Enden des Faden nach Erforderniss angezogen, der Schlingenschnürer gegen die Wurzel des Polypen hin gedrückt, und die Fäden an dem gabelförmigen Ende desselben befestigt; um das Instrument herum wird, wie schon oben bemerkt ist, in die Nase Charpie eingelegt.

Die um den Polypen angelegte Schlinge, sie sey von Draht oder von Faden, muss von Zeit zu Zeit immer stärker zusammen geschnürt werden, wenigstens alle 24 Stunden ein Mahl, wo dann der Polyp, seiner Nahrungsstoffe beraubt, abstirbt, sich von seinem Boden leicht ablöset, und von selbst zum Nasenloche oder zum Rachen heraus fällt. Falls der abgebundene Polyp so beträchtlich gross seyn sollte, dass er in der Nase fest sitzen bliebe,

so kann ihn der Operateur nach den bei der Ausreifsung der Nasen-Polypen angegebenen Regeln mittelst einer Polypen-Zange heraus ziehen.

c. Das Ausschneiden der Nasen-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: wenn der Polyp vorn sitzt, aber sehr hart und so dick ist, dass man weder die Zange, noch einen Unterbindungs-Apparat einzuführen im Stande ist; wenn der Polyp sehr nahe an der vorderen Nasen-Oeffnung wurzelt; wenn er einen sehr harten sehnichten Fuss hat; und wenn die schon früher in Anwendung gebrachte Abbindung des Polypen misslungen ist.

Die Operation.

Sie kann entweder mit einer Schere oder auch mit einem Messer vollzogen werden.

α. Mit der Schere.

Der Patient halte den Kopf so, wie bei den anderen schon angegebenen Methoden. Der Operateur fasst den Polypen mit einer anatomischen Pincette, und zieht ihn etwas an sich. Mit der rechten Hand fasst er eine über das Blatt gebogene (Cooper'sche) Schere, aber so, dass die Convexität derselben nach oben und vorn, die Concavität hingegen nach unten und hinten gerichtet ist. Nun führt er die geschlossene Schere durch das betreffende Nasenloch in die Nasenhöhle bis an den Fuss des Polypen, öffnet sie, fasst zwischen die Schneiden derselben den Fuss des Polypen, und trennt ihn so von seinem Boden. Der so abgeschnittene Polyp wird sogleich mit der Pinzette heraus gezogen.

β. Mit dem Bistouri.

Der Operateur umwickelt mit einem Streifen Heftpflaster ein schmales, etwas gekrümmtes, geknöpftes Bistouri bis etwa auf 6 Linien Entfernung von seiner Spitze.

Dieses so vorgerichtete Instrument führt er an derjenigen Stelle, die ihm den meisten Raum gestattet, in die Nasenhöhle in einer solchen Richtung ein, dass die eine Fläche des Messers gegen den Polypen, die andere aber gegen den Nasenflügel gerichtet ist. In dieser Richtung schiebt der Operateur das Messer gegen den Fuss des Polypen so nahe als möglich. Sodann ergreift er mit der linken Hand eine scharf fassende Pincette oder ein scharfes Häkchen, führt solches in die Nasenhöhle ein, fasst damit den Polypen, und zieht ihn an sich. Nun sucht er mit dem Bistouri den Polypen so nahe als möglich an seinem Boden abzuschneiden, worauf er aus der Nase heraus gezogen wird. Auch kann sich der Operateur eines kleinen Exstirpators zu dieser Operation bedienen, und dieselbe so vollziehen, wie die Abbildung Taf. XLII. Fig. 21. zeigt.

Die Blutung, die nach Ausschneidung eines Polypen sehr beträchtlich seyn kann, wird nach den bei der Ausreissung des Nasen-Polypen S. 677. angegebenen Regeln gestillt.

d. Cauterisation der Nasen-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: bei hartnäckigen, harten und krebsartigen Polypen, namentlich wenn der Grund, auf welchem sie sitzen, von gleicher Beschaffenheit ist; ferner bei Polypen, die durch die leiseste Berührung eine beträchtliche Blutung zur Folge haben; und endlich bei Gegenwart solcher Polypen, die durch alle anderen Methoden nicht zu beseitigen sind.

Die Operation.

Der Patient hält den Kopf eben so, wie bei der Ausreissung der Nasen-Polypen. Der Operateur nimmt eine, mit einem nassen Leinwandstreifen umwickelte, Trokarröhre, oder eine andere zu diesem Zwecke passende Röhre, führt sie durch das betreffende Nasenloch in die Nasenhöhle, und sucht mit dem eingeführten Ende der-

selben auf den Polypen zu kommen, wo er sie nun andrückt. Sodann nimmt er ein weiss glühend gemachtes Trokar-Stilett (von einem dünneren Trokar, versteht sich, denn das Metall schwillt bekanntlich durch die Glühhitze stark auf), oder ein anderes zu diesem Zwecke passendes Glüheisen, schiebt es recht rasch durch die Röhre bis auf den Polypen, und lässt solches daselbst etwa zwei Sekunden einwirken, worauf er es schnell wieder durch die Röhre entfernt. Ueber drei Sekunden darf ein auf diese Weise applicirtes Glüheisen nicht in der Leitungsröhre bleiben, weil dadurch die Röhre selbst erhitzt und die Nasenhöhle ohne Noth verbrannt werden kann. Ist die Indication eine solche, dass das Cauterium recht stark einwirken soll, so darf doch jedes einzelne Glüheisen nicht über drei Sekunden liegen bleiben; wohl aber, wenn es der Fall erfordert, kann wiederholt, so oft sich nach Ablauf von einigen Minuten die Leitungsröhre abgekühlt hat, ein anderes Glüheisen auf gleiche Weise applicirt werden. Mit diesen Applicationen fährt der Operateur so lange fort, als er es für nöthig hält. Nach geschehener Ustion entfernt der Operateur die Leitungsröhre aus der Nase, und legt in das Nasenloch etwas lockere Charpie ein.

B. Die Ausrottung der Rachen- und Schlund-Polypen.

Die Ausrottung der Rachen- und Schlund-Polypen kann im Allgemeinen entweder durch Ausreissung oder durch Abbindung geschehen.

a. Die Ausreissung der Rachen- und Schlund-Polypen.

Indicirt ist diese Methode bei solchen Polypen, die von einer lockeren Beschaffenheit und mit einer Zange erreichbar sind.

Die Operation.

Sitzt der Polyp mit seiner Wurzel an dem hinteren Theile der Nasenhöhle und hängt mit seinem Körper in den Rachen hinein, so geht der Operateur nach Erforderniss mit einer geraden oder krummen Zange durch die Mundhöhle bis an den Hals des Polypen ein, fasst denselben, und sucht ihn nach den bei der Ausreissung der Nasen-Polypen S. 674. angegebenen Regeln heraus zu ziehen. Ist der Sitz des Polypen etwas tiefer im Schlunde, wo er mit der Zange schwer zu fassen ist, so gibt der Operateur dem Patienten ein Emeticum, und wartet den Augenblick ab, wenn der Patient bricht. Während des Erbrechens wird der Polyp gewöhnlich, wenn er nicht gar zu tief sitzt, bis in den Rachen heraus getrieben, wo er nun mit der Zange gefasst und ausgerissen werden kann. Es ist freilich eine sehr schwierige Aufgabe für den Operateur, den Polypen in dem Momente des Erbrechens zu fassen, daher kann öfters sein Bemühen, den Polypen mit der Zange zu fassen, fruchtlos seyn; indess, wo es angeht, verdient dieses Verfahren versucht zu werden.

b. Die Abbindung der Rachen- und Schlund-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: bei solchen Polypen, die etwas hart sind, einen breiten Hals haben, und wo zu befürchten ist, dass bei der Ausreissung derselben eine Verletzung des Grundes, auf welchem sie sitzen, herbei geführt werden könnte, und endlich, wo man die Zange nicht in Anwendung bringen kann.

Die Operation.

Sie kann auf dieselbe Weise und mit eben denselben Instrumenten vollzogen werden, wie bei der Abbindung der Nasen-Polypen S. 678. angegeben ist, aber nur dann, wenn der Polyp im Rachen sitzt. Befindet er sich tiefer,

im Schlunde, oder etwa im Kehlkopfe, oder in der Luftröhre, so muss der Operateur die Abbindung des Polypen auf andere Weise zu bewerkstelligen suchen. — Bei Gegenwart eines Rachen-Polypen geht der Operateur mit den Unterbindungs-Werkzeugen durch die Nase bis an die Wurzel des Polypen, legt die Draht- oder Faden-Schlinge um denselben, schnürt ihn nach Erforderniss ein, und wartet das Absterben und Abstossen ab. Sitzt hingegen ein Polyp tiefer im Schlunde, so ist die Operation natürlich nicht so leicht ausführbar und erfordert viel Mühe und Geschicklichkeit. Der Operateur versucht zuerst, ob es ihm vielleicht gelingt, eine Schlinge von der Nasen- oder Mundhöhle aus um den Polypen anzulegen; misslingt diess, so bleibt weiter nichts übrig, als sich von aussen entweder nach dem Kehlkopfe oder nach dem oberen Theile des *Oesophagus* mittelst Schnittwerkzeuge einen Weg zu bahnen (Laryngotomie S. 207., Oesophagotomie S. 213.), und von hier aus den Polypen mittelst eines sich dazu qualificirenden Unterbindungs-Apparates zu unterbinden; oder wenn es die Beschaffenheit des Polypen erlaubt, ihn von hier aus mit einer Zange zu fassen und heraus zu reissen.

C. Die Ausrottung der Kieferhöhlen-Polypen.

So bald sich dergleichen Aftergebilde in der Kieferhöhle befinden, müssen sie, von welchem Umfange und von welcher Art sie auch seyn mögen, exstirpirt werden. Zu dem Ende macht der Operateur die Durchbohrung der Oberkieferhöhle (s. S. 666.), oder erweitert nach Erforderniss die vielleicht schon hier vorhandene krankhafte Oeffnung. Durch die gemachte Oeffnung bringt er in das Innere der Kieferhöhle eine Polypen-Zange ein (in der Regel geschlossen, nur wenn der Parasit gerade an der Oeffnung sitzt, geöffnet), fasst den Polypen, dreht die Zange leicht herum, um ihn abzulösen, und zieht ihn heraus. Der Operateur wiederhole dieses zu mehreren

Mahlen, wenn es ihm nicht gelungen ist, den Polypen auf das erste Mahl heraus zu bringen, oder wenn sich etwa mehrere vorfinden. Dann geht der Operateur mit dem Zeigefinger in die Oeffnung ein, um zu erforschen, ob der Polyp auch gänzlich ausgerottet ist, und um die Stelle, wo er gesessen hatte, zu untersuchen. Sollte die Wurzel des Polypen zurück geblieben seyn, oder sich nach der Ausreissung eine sehr beträchtliche Blutung einstellen, so muss der Operateur entweder ein Aetzmittel oder ein Glüheisen von passender Form in Anwendung bringen, und dadurch die Blutung stillen und das Wiedererscheinen der Polypen verhüten.

D. Die Ausrottung der Stirnhöhlen-Polypen.

Auf eben dieselbe Art und Weise, wie bei der Trepanation des Schedels S. 227. angegeben ist, eröffnet der Operateur die vordere Wandung der Stirnhöhle, untersucht die Art und Beschaffenheit der Polypen, und wählt ein zweckmässiges Verfahren zur Beseitigung derselben. Er unterbindet die Polypen, oder reisst sie mit einer Kornzange oder Pincette aus, und stillt die Blutung durch Application eines *Cauterium potentiale*; oder wenn sich die Polypen weder zur Ausreissung, noch zur Unterbindung, qualificiren, und sehr klein sind, so kann er sie durch Anwendung des *Cauterium actuale* zu beseitigen suchen. Der Operateur mag bei dieser Operation verfahren, wie er wolle, so muss er in jedem Falle darauf sehen, dass die benachbarten Organe (Gehirn, Augen etc.) nicht darunter leiden, und vor jedem schädlichen Reitz möglichst geschont werden.

E. Die Ausrottung der Ohr-Polypen.

Je nach dem der Sitz und die Beschaffenheit des Polypen ist, kann derselbe entweder ausgerissen, oder unterbunden, oder cauterisirt werden.

Die Operation.

Befindet sich der Polyp nahe am Eingange des äusseren Gehörganges, so verfährt der Operateur auf folgende Weise. Er fasst den Polypen mit einer Pincette oder Kornzange, zieht ihn etwas an sich, und schneidet ihn entweder mit einem schmalen geraden, oder mit einem gekrümmten geknöpften Scalpell, oder auch mit einer kleinen Hohlschere ab. Oder er fasst den Polypen mit einer Zange und zieht ihn unter drehenden Bewegungen heraus.

Ist der Sitz des Polypen etwas tiefer im äusseren Gehörgange, oder auch am Trommelfelle, so sucht sich der Operateur durch die schon oben angegebene Regel (Seite 637., Taf. XLII. Fig. 18.) eine freie Ansicht, so tief als möglich, zu verschaffen, und sieht zu, wie er den Polypen am besten und am sichersten fassen kann. Nun nimmt er eine feine Zange (s. Taf. XLII. Fig. 13.), fasst damit den Polypen, zieht ihn an, und legt um den Hals desselben eine Schlinge. Zur Anlegung einer Schlinge kann sich der Operateur auf dieselbe Weise, wie bei der Abbindung der Nasen-Polypen S. 678. angegeben ist, des auf Taf. XLII. Fig. 25. bis 28. abgebildeten Apparates bedienen.

Nach dem Vorschlage einiger Wundärzte können auch tief sitzende Ohr-Polypen zerquetscht und auf diese Weise zerstört werden. Zu dem Ende bedient sich der Operateur einer kleinen flach gelöffelten Zange, die er geschlossen bis auf den Polypen einführt, sie öffnet, denselben fasst, und ihn durch einen einige Mahle ausgeübten Druck mit der Zange zerquetscht, worauf derselbe in der Folge abstirbt und verjaucht. Ist solche Zange, deren sich der Operateur zur Zerquetschung eines Ohr-Polypen bedient, mit einem Schieber versehen, so kann nach mehrmahligem Drucke der Polyp zwischen den Schenkeln der Zange erhalten, der Schieber vorgeschoben, und die kleine Zange auf diese Weise geschlossen im Ohre so lange gelassen werden, bis der Polyp abstirbt und von selbst sich lös't

(ein

(ein unsicheres Verfahren). — Ist die Beschaffenheit des Ohr-Polypen eine solche, dass weder Ausreissung, noch Unterbindung, noch Zerquetschung in Anwendung gebracht werden kann, so versucht der Operateur die *Cauteria potentialia* anzuwenden, und wenn diese nicht helfen, das *Cauterium actuale*, jedoch beide mit der grössten Vorsicht. Die Application des Glüheisens geschieht durch ein Leitungsrohr auf dieselbe Weise, wie bei den Nasen-Polypen S. 683. angegeben ist. Wendet ein Mahl der Operateur das *Cauterium* an, so muss er es zu wiederholten Mahlen so einwirken lassen, dass der Polyp ganz und gar zerstört werde. Man hat vorgeschlagen, den Ohr-Polypen mit in Opium-Tinctur getauchter Charpie zu belegen, wodurch er nach und nach zerstört werden sollte; allein Rust und mehrere andere Wundärzte sahen davon keinen solchen Erfolg. Von rauchender Salpetersäure, wenn selbige auf den Polypen aufgetragen wird, soll derselbe sich so verkleinern, dass man hernach entweder die Ausreissung oder die Abbindung zu Stande bringen kann (bedarf noch bestätigender Versuche).

F. Die Ausrottung der Gebärmutter-Polypen.

Es ist hier natürlich nur von der Ausrottung solcher Mutter-Polypen die Rede, die so sitzen, dass sie mit den dazu nöthigen Instrumenten erreicht werden können. Die Ausrottung dieser Polypen kann nach ihrem Sitze und ihrer Beschaffenheit auf zweierlei Weise bewerkstelligt werden.

a. Das Abschneiden der Mutter-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: wenn der Fuss des Polypen, z. B. durch Umstülpung der Gebärmutter, leicht zu erreichen ist; wenn nach vorher gegangener Unterbindung die Gebärmutter sich umstülpt; wenn ein unterbundener Polyp sich nicht zur gehörigen Zeit lösen will; wenn der Polyp einen dünnen sehnichten Fuss hat; wenn

der Polyp eine solche Grösse erreicht hat, dass er aus den äusseren Geschlechtstheilen heraus hängt; endlich da, wo aus irgend einem individuellen Grunde die Unterbindung nicht anzuwenden ist.

Contraindicirt ist sie: bei solchen Polypen, die einen breiten oder fleischigen Fuss haben; bei Polypen, die in einem sehr geringen Grade beweglich und nachgiebig sind, und bei Polypen, die ein sehr bedeutendes Volumen haben, und überhaupt, wo man eine bedeutende und schwer zu stillende Blutung zu befürchten hat.

Die Operation.

Wenn der Polyp einen langen Stiel hat, und derselbe aus den äusseren Geschlechtstheilen hervor getreten ist, so fasst ihn der Operateur mit den Fingern und zieht ihn etwas an, während ein Assistent eine Schlinge von einem Fadenbändchen um den Hals des Polypen legt, sie möglichst hoch hinauf streift, und so fest zuschnürt, als es zur erforderlichen Compression der Gefässe des Polypen nöthig ist. Sodann bindet er das Unterbindungsbändchen in einen einfachen Knoten; der Operateur nimmt eine Siebold'sche Schere (Taf. XLIII. Fig. 50. 51. 52.), und schneidet den Polypen unterhalb der Ligatur ab. — Wenn aber der Polyp nicht so weit heraus tritt, noch in der Scheide sitzt, folglich die Ligatur schwer entsprechend anzulegen ist, so wird der Polyp erst mit einer Zange gefasst, möglichst weit heraus gezogen, und nun die Ligatur, so wie vorhin, angelegt. — Einen kurz gestielten Polypen lässt der Operateur mit einer Zange fassen und möglichst anziehen. Er selbst bestreicht seinen linken Zeigefinger und die Schere, die er in der rechten Hand hält, mit Fett, leitet nun die Schere auf dem Finger bis an den Grund des Polypen geschlossen, öffnet sie, fasst zwischen die Schneiden derselben den Polypen, und trennt ihn so ab.

War der Boden des Polypen eine innere Wandung der Gebärmutter, mithin dieselbe umgestülpt, so zieht sie

sich nach der Operation sogleich zurück, und man bedarf keines Verbandes. Sass er hingegen an dem Scheidentheile der Gebärmutter, so nimmt der Operateur einen Tampon von Charpie, befeuchtet denselben mit Theden's Wundwasser, bestreut ihn dann mit Alaun und arabischem Gummi, führt ihn möglichst tief in die Scheide ein, legt zwischen die Schamlefzen eine Compresse, und befestigt das Ganze mit einer T-Binde.

b. Das Abbinden der Mutter-Polypen.

Indicirt ist diese Methode: wenn der Polyp einen sehr dicken Fuss hat, in welchem Falle heftige Blutung nach Abtrennung desselben mit einem schneidenden Instrumente zu befürchten ist; wenn der Polyp in dem Scheidenkanale liegt, ohne aus den äusseren Geschlechtstheilen hervor zu treten, wo die Abtrennung desselben mit einem Schnittwerkzeuge schwierig auszuführen seyn würde.

Contraindicirt ist sie: bei allen Krankheiten der Gebärmutter, z. B. *Carcinoma* etc.

Die Wundärzte haben zu dieser Operations-Methode viele mehr oder weniger complicirte und anwendbare Instrumente angegeben; wir wollen hier nur die Anwendung der zweckmässigsten beschreiben.

Die Kranke liegt zu dieser Operation auf einem Tische mit erhöhten Schultern, der Steiss am Rande des Tisches, die Schenkel abducirt und die Unterschenkel flectirt.

Die Operation.

α. Wenn der Polyp nicht tief sitzt und der Fuss desselben mit den Fingern zu erreichen ist.

Der Operateur beöhlt seine Finger und führt um den Fuss des Polypen einen dazu bestimmten Faden, schiebt diesen so weit als möglich hinauf und hält ihn mit den Fingern. Ein Assistent nimmt die heraus hängenden beiden Enden, zieht sie durch die Oeffnung eines Graefe'-

schen Unterbindungsstäbchens, schiebt das Stäbchen bis auf den Grund des Polypen, befestigt über dem Stäbchen die beiden Enden des Fadens, und dreht langsam die Schraube, wodurch die Zusammenschnürung des Polypen erfolgt. Während der Assistent die Zusammenschnürung besorgt, hält der Operateur seine Finger an dem Grunde des Polypen, um sich zu überzeugen, ob die auf diese Weise angelegte Ligatur auch entsprechend wirke. Falls der Operateur keinen Assistenten zur Hand hat, muss er nach Anlegung des Fadens um den Polypen die beiden Enden etwas kreuzen, die Finger aus der Scheide entfernen, und das Unterbindungsstäbchen so, wie vorhin angegeben, anlegen. Ist das geschehen, so bringt der Operateur seine linke Hand in Pronation, führt den Zeigefinger derselben neben dem Stäbchen bis an die Stelle der Umschlingung, und fasst mit dem Daumen und Mittelfinger derselben Hand den oberen Theil des Unterbindungsstäbchens. Dann dreht er die Schraube. Auf diese Weise hält er nicht nur das Stäbchen sich selbst fest, sondern er fühlt auch mit dem Zeigefinger, wie während der Umdrehung der Schraube die Zusammenschnürung wirkt.

β. Wenn der Polyp tief sitzt, und es unmöglich ist, die Ligatur mittelst der Finger zweckmässig anzulegen.

Der Operateur richtet sich den von Gottlob Schreger angegebenen Unterbindungs-Apparat vor, und führt so wohl die Röhre, als den Schlingenschnürer mit dem Unterbindungsfaden bis an den Fuss des Polypen. Nun führt er die Röhre um den Fuss des Polypen bis an den Schlingenschnürer, und schlingt so denselben um. Hierauf verfährt der Operateur auf dieselbe Weise, wie bei der Abbindung der Nasen-Polypen S. 678. angegeben ist. Den Schlingenschnürer bringt der Operateur entweder in den vorderen oder hinteren Vereinigungsort der beiden grossen Schamlefzen, bedeckt ihn mit einer weichen Compresse, und befestigt das Ganze mit einer T-Binde.

Auch kann man die Ligatur um den Polypen sehr zweckmässig mit dem Rieke'schen Apparat (s. Taf. XLIII. Fig. 53.) anlegen. Einen so zurecht gemachten Apparat, wie ihn die Abbildung zeigt, dessen Röhren vorher mit Fett bestrichen worden sind, führt der Operateur auf dem linken Zeigefinger durch die Scheide bis an den Fuss des Polypen, und lässt von einem Assistenten das aus den Geschlechtstheilen hervor tretende Ende des Instrumentes halten und ein wenig gegen den Fuss des Polypen drücken. Der Operateur nimmt mit der rechten Hand die viereckige Scheide *B.*, welche die beiden Röhren vereinigt hält, hinweg, fasst mit derselben Hand das viereckige Ende einer Röhre *c. c.*, und lässt die andere Röhre vom Assistenten halten. Nun führt er den Zeigefinger bis an die Unterbindnngsstelle, und untersucht, ob das Instrument die zur Unterbindung passende Lage noch beibehalten hat, und entfernt sodann den Finger aus der Scheide. Hierauf fasst er auch mit der linken Hand die andere Röhre, welche bis jetzt der Assistent gehalten hat, und sucht mit derselben den Unterbindungsfaden um den Fuss des Polypen herum zu leiten (eben so wie mit dem Schreger'schen Apparate). Glaubt der Operateur, dass diess geschehen sey, so fasst er die beiden Röhren zusammen mit der rechten Hand, und hält sie unverrückbar fest; den linken Zeigefinger führt er nochmahls bis auf die Unterbindungsstelle ein, untersucht, ob der Polyp auch wirklich und zweckmässig von dem Faden umschlungen sey, und behält den Zeigefinger an der Stelle, wo die Schlinge geschlossen werden soll. Nun lässt er von einem Assistenten das *Pater noster C. C.* und die Walze *D. D.* fassen, und den Griff der letzteren *f. f.* langsam drehen, wodurch der Unterbindungsfaden angezogen und die Kugeln gegen die Enden des Instrumentes *b. b.* geschoben werden. Während der Assistent dieses besorgt, und in dem Augenblicke, wo das erste Kügelchen sich den Enden des Instrumentes nähert, zieht der Operateur die beiden Schlingenhalter *e. e.* etwa ¼ Zoll aus den

Röhren heraus, wo nun die Unterbindungs-Schlinge frei gemacht wird. Sodann wird der Faden noch mehr angezogen, das Instrument entfernt, und nun die erforderliche Zusammenschnürung des Polypen durch Umdrehung der Walze hervor gebracht. Nach auf diese Weise geschehener Unterbindung wird der aus den Geschlechtstheilen hervor hängende Theil des *Pater noster* und die Walze sammt ihren Bogen mit einem Streifen Leinwand umwickelt, nach vorn gegen den Unterleib gelagert, darauf eine Compresse aufgelegt, und das Ganze mit einer T-Binde befestigt.

Die auf diese oder jene Weise angelegte Unterbindungs-Schlinge wird von Zeit zu Zeit immer fester zugezogen, wo nun der Polyp abstirbt und mit der Zange entfernt werden kann, oder er fällt von selbst heraus, wenn seine Grösse nicht beträchtlich ist.

G. Die Ausrottung der Scheiden-Polypen.

Die Polypen der Scheide können so wohl durch Excision, als auch durch Ligatur beseitigt werden. Die Operation ist hier bei weitem leichter, wie bei den Gebärmutter-Polypen, weil sie nicht so tief liegen. Die Indicationen für beide Methoden bleiben dieselben, wie bei den Gebärmutter-Polypen. Sollte es nothwendig seyn, beim Abschneiden oder Abbinden der Scheiden-Polypen sich etwas freie Einsicht zu verschaffen, so kann sich der Operateur sehr zweckmässig des Weis'schen *Speculum* (Taf. XXII. Fig. 5. 6. 7.) bedienen.

H. Die Ausrottung der Harnblasen-Polypen.

Wenn der Wundarzt von Gegenwart eines Polypen in der Harnblase völlig überzeugt ist, und zwar von Polypen, die am Blasenhalse ihren Sitz haben, kann er nach vorher gegangenem Harnblasen-Steinschnitte (siehe S. 437.) den Polyp mit einer Zange entfernen. Bei Weibern braucht man zuweilen die Blase nicht zu eröffnen,

sondern man darf nur die Harnröhre dilatiren, wo dann der Polyp, wenn er nicht gar zu gross ist, durch die erweiterte Harnröhre heraus tritt und leicht ausgerissen werden kann. Wurde der Polyp nach vorher gegangener Lithotomie heraus gezogen, so wird der Verband und die Nachbehandlung auf dieselbe Art und Weise, wie bei dieser Operation S. 450. gelehrt worden ist, bestellt.

I. Die Ausrottung der Harnröhren-Polypen.

Sind die Harnröhren-Polypen nur sehr klein, so kann der Operateur suchen, sie durch ein *Cauterium potentiale,* und zwar *Lapis infernalis,* zu zerstören. Er kann sich hierzu des Ducamp'schen Apparates (Taf. XLIII. Fig. 13. bis 33.), dessen Anwendungsart bei der Beseitigung der Harnröhren-Stricturen S. 572. angegeben ist, mit sehr gutem Erfolge bedienen. Ist der Polyp aber gross, ist keine Aussicht da, ihn mittelst eines *Cauterium* zu zerstören, so bleibt dem Wundarzte weiter nichts übrig, als die Urethrotomie (S. 460.) zu machen und den Polypen zu entfernen. Bei Weibern gewährt die Ausrottung eines solchen Polypen keine so grosse Schwierigkeit, weil man die Abbindung derselben leicht zu Stande bringen kann.

K. Die Ausrottung der Mastdarm-Polypen.

Mastdarm-Polypen können so wohl durch Excision, als durch Ligation entfernt werden; die Wahl dieser beiden Methoden hängt von dem Sitze des Polypen ab. (Nur wenn ein Polyp ausserhalb des *Sphincters* sitzt, kann er allenfalls auch ausgerissen werden.)

Die Entfernung eines Mastdarm-Polypen geschieht auf folgende Weise. Der Operateur lässt den Kranken mit abducirten Schenkeln und mit nach vorn gebeugtem Körper stehen, und ihn so drängen, als wollte er seine Nothdurft verrichten, wodurch der Polyp hervor dringt. Der Operateur fasst diesen mit einer Kornzange, und

schneidet ihn entweder mit einem Bistouri oder einer Schere ab, wenn er vor dem *Sphincter* sitzt, oder er unterbindet ihn, wenn sein Sitz jenseits des *Sphincters* ist. Sitzt etwa der Polyp hoch im Mastdarme, und kommt auf diese Weise nicht zum Vorschein, so kann der Operateur das Weis'sche *Speculum ani* (Taf. XXII. Fig. 5. 6. 7.) in Anwendung bringen, den Mastdarm erweitern, und nun den Polypen (je nachdem eines oder das andere zweckmässiger) entweder mittelst einer Cooper'schen Schere ausschneiden, oder ihn unterbinden. Die Ausrottung der kleinen Mastdarm-Polypen, oder der Ueberbleibsel derselben nach Unterbindung oder Excision, mittelst eines Aetzmittels ist nicht anzurathen, weil diess Verfahren langwierige Geschwüre zur Folge haben könnte. Nach der Operation ist kein Verband nothwendig, ausser, wenn nach einer Ausreissung oder Abschneidung des Polypen eine bedeutende Blutung entstehen sollte, wo der Operateur einen Tampon von trockener Charpie, oder von Charpie, welche in Alkohol getaucht und mit Colophonium-Pulver bestreut ist, in den Mastdarm hinein schiebt, darauf eine Compresse legt, und diese mit einer T-Binde befestigt.

Die Durchschneidung der Gesichtsnerven bei der Nevralgie (*Percisio nervorum faciei*).

Dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen verschiedene Nerven des Gesichtes, z. B. der Ober- und der Unter-Augenhöhlen-Nerve, oder der Kinn-Nerve, oder irgend ein Ast des Gesichts-Nerven gänzlich durchschnitten wird.

Indicirt ist diese Operation bei einem unerträglichen Gesichts-Schmerz, dessen Beseitigung keinem pharmaceutischen Mittel weicht.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein gerades

spitziges Bistouri; trockene Charpie; ein Heftpflasterstreifen; eine Compresse, und eine 3 Ellen lange Rollbinde.

Der Patient liegt im Bette mit erhöhten Schultern, oder er sitzt auf einem Lehnstuhle; ein Assistent steht hinter ihm und fixirt seinen Kopf, indem er denselben an seine Brust andrückt.

Die Operation.

Sie geschieht an verschiedenen Stellen des Gesichtes, nach dem der Schmerz sich über die eine oder die andere Gegend des Gesichtes erstreckt.

a. Wenn der Schmerz in der Stirne anfängt und über den behaarten Theil des Kopfes, auch abwärts in die *Orbita* sich fortpflanzt, so ist der Supra-Orbitalast des fünften Paares afficirt. In diesem Falle muss der Operateur diesen Nerven gleich oberhalb des *Foramen supraorbitale* quer durch bis auf den Knochen schneiden. Den eigentlichen Punkt, wo eingeschnitten werden soll, wird dem Operateur leicht das Gefühl des Patienten, oft der beruhigende Druck des Fingers anzeigen. Die Länge des Schnittes, wenn der Operateur die rechte Stelle getroffen hat, braucht nicht über ½ Zoll zu betragen. Dasselbe gilt auch für die Fälle, wo die Durchschneidung eines Nerven an einer anderen Stelle geschieht.

b. Beschränkt sich der Schmerz auf den Nasenflügel, die Gegend unter dem Auge, die Oberlippe, oder werden auch noch das Ohr, der Gaumen, die Zähne und das Zahnfleisch des Oberkiefers an einer oder der anderen Seite in Mitleidenschaft gezogen, so durchschneidet der Operateur auf der leidenden Seite den Infra-Orbitalast des fünften Paares, indem sich die Nerven-Affection als primär und vorzugsweise in diesem haftend ankündigt, und die anderweitigen Schmerzen nur Folge der sympathischen Reaction der mit diesem Aste communicirenden Zweige des Gesichtsnerven sind.

Nach HAIGHTON's Angabe wird der Nerve am sichersten, und zwar gleich unter seinem Austritte aus dem *Foramen infraorbitale*, getroffen, wenn der Einstich in gerader Linie über dem Hundszahne, ½ Zoll von dem unteren Rande der *Orbita* und ⅞ Zoll von dem inneren Augenwinkel, angefangen und zu einem etwas schief gestellten Querschnitt verlängert wird. Dieser Schnitt soll ¾ Zoll in der Länge betragen, schief abwärts nach aussen gegen den Jochfortsatz des Oberkiefers laufen, und bis auf den Knochen dringen.

Da an dieser Stelle der Knochen gewöhnlich uneben gefurcht ist, so thut der Operateur wohl, sich zu dieser Operation eines schmalen spitzigen Messers zu bedienen, womit er den Nerven am sichersten durchschneidet. Der Operateur wiederholt auf dem Knochen so lange die Messerzüge, als der Patient noch über heftige Schmerzen klagt.

c. Verbreitet sich der Schmerz vom Kinne aus über den Unterkiefer, dessen Zahnfleisch und die Zähne, und auch weiter, so durchschneidet der Operateur den Mental-Ast des fünften Paares. Zu dem Ende macht er einen, mit den Rändern des Unterkiefers parallel laufenden, etwa ¾ Zoll betragenden Querschnitt, der bis auf den Knochen dringt. Die Stelle, wo der Schnitt geschehen soll, ist die Gegend des *Foramen mentale;* die Lage desselben wird am besten ausgemittelt, wenn sich der Operateur von der Gegend des zweiten Backzahnes des Unterkiefers eine perpendiculäre Linie bis nach der Basis des Unterkiefers zieht, welche in den meisten Fällen das *Foramen mentale* durchschneidet, so zwar, dass das Loch etwas über der Mitte liegt.

LIZARS hob die Nevralgie des Unterkiefernerven durch Zerschneidung desselben an seiner Eintrittsstelle in den Unterkieferkanal. Er legte, um die Wiedervereinigung der getrennten Nerven-Enden zu verhüten, Stückchen Schwamm oder Leinwand zwischen dieselben, schnitt auch ein ¼ Zoll grosses Stück vom Nerven ab. In einem

anderen Falle cauterisirte er die Wunde wiederholt mit dem Glüheisen.

d. Den Stamm des Gesichtsnerven hat, so viel wir wissen, noch niemand durchschnitten; Klein will es zwar gethan haben, wenn man aber seine Beschreibung anatomisch beurtheilt, muss man glauben, dass er einen andern höher liegenden Nerven durchschnitten habe.

e. Wenn der grösste Schmerz in der Richtung von dem mittleren Theile der *Parotis* aus entweder schief aufwärts, gegen den Nasenflügel und das untere Augenlied, nach vorn an den Mundwinkel und die Oberlippe, seine Richtung nimmt; oder zugleich auch gegen die Unterlippe, das Kinn, die Zähne, und schief nach unten gegen den Unterkieferwinkel sich erstreckt, so kann man schliessen, dass die mittleren Aeste des Gesichtsnerven, und ihre Verbindungen mit dem Infra-Orbital- und Unterkiefer-Nerven, oder zugleich auch die unteren Aeste des Gesichtsnerven mit den Kinn-Nerven afficirt sind. — Im ersten Falle muss der mittlere Gesichtsnerve und der Infra-Orbital-nerve durchschnitten werden. Klein durchstiess zu dem Ende mit dem Bistouri die Haut in der Gegend der Mitte der Nase bis auf den Knochen, und zerschnitt sie durch und durch bis auf die Mitte der Wange. Im letzteren Falle muss der Schnitt, wie Klein ebenfalls that, in der Wange und durch den *Masseter* bis an den unteren Rand des Unterkiefers, und noch unter diesem hin, gegen den Winkel desselben fortgesetzt werden. Der Operateur muss den Stenonianischen Speichelgang möglichst vor einer Verletzung schonen. Die Blutung aus der zerschnittenen *Arteria maxillaris externa* kann entweder durch unmittelbare Unterbindung der beiden Enden des verletzten Gefässes, oder durch Compression mittelst eines festen Verbandes gestillt werden.

f. Erstreckt sich der Schmerz vom hinteren Unterkieferwinkel schief aufwärts zur Oberlippe, gegen das Ohr, die Nase und das Auge zu; so hat das Leiden sei-

nen Sitz in den unteren Gesichtsnerven, und consecutiv in dem Kinn-Nerven und dem Infra-Orbitalnerven. In solchem Falle trennte Klein die unteren Gesichtsnerven, indem er einen Schnitt von dem Speichelgange an, am Rande des Kaumuskels, erst durch den Backenmuskel und dann über den Unterkiefer, bis an den unteren Rand desselben führte. Da hierauf aber der Schmerz schief gegen die Nase hin am siebenten Tage nach der Operation zurück kehrte, so machte Klein in der Höhe des Nasenflügels zwischen ihm und dem ersten Schnitte parallel mit diesen noch einen $1\frac{1}{2}$ zölligen Einschnitt durch die Backe.

g. Leidet die Schläfengegend gemeinschaftlich mit der Infra-Orbitalgegend, und sollte der Schmerz auf Durchschneidung des Infra-Orbitalnerven nicht aufhören, so kann der Operateur einen oder mehrere Temporalnerven bis auf die Jochbrücke quer einschneiden. Die klopfende *Arteria temporalis*, welche zwischen den beiden Temporalnerven in der Mitte liegt, kann zur Bestimmung der Einschnittsstelle dienen. Um bei dieser Operation die *Arteria temporalis* nicht zu verletzen, bildet der Operateur über diese eine Längenfalte, schneidet in diese ein und entblösst auf diese Weise die Arterie. Nun schiebt er sie mit einer Sonde etwas nach hinten, wenn er den vorwärts liegenden Nervenzweig zerschneiden will, und umgekehrt.

Die Wunde wird nach jeder solchen Operation durch Eiterung geheilt. Zu dem Ende legt der Operateur in die Wunde Charpie ein, befestigt sie mit Heftpflasterstreifen, legt darauf eine Compresse, und befestigt das Ganze mit einer Rollbinde.

Das Uebele bei dieser Operation ist, dass sie selten die erforderliche Hülfe leistet, und dass die Wunde eine hässliche Narbe zurück lässt.

Vier und vierzigste Tafel.

Stellt nach Graefe *) die Abbildungen zur Erläuterung der rhinoplastischen Operationen dar.

Erste Figur.

Ansicht eines Kranken, der durch einen Säbelhieb die Nase verloren hatte, und wo die Heilung der Wundflächen vollkommen geschehen war.

Zweite Figur.

Ansicht desselben Kranken, dem eine organische Nase nach der italischen Methode angesetzt worden ist. Es lässt sich am Nasenrücken zwischen dem Stumpfe und dem angesetzten Theile eine kleine Einkerbung bemerken. Diese blieb als Spur der Oeffnung zurück, die durch die Anwendung des Glüheisens geschlossen werden musste. An der rechten Seite bemerkt man noch deutlich das erhaltene Stück des Nasenflügels, und die Narbe, in welcher er mit dem angesetzten Theile zusammen trifft. Ausserdem sieht man in dieser Abbildung einen Theil des rechten Nasenloches und die Gestalt der Nasenspitze. Die linke Seite, obgleich sie hier nicht sichtbar erscheint, verhält sich eben so, wie die abgebildete rechte Seite. Wenn man die Verunstaltung des Gesichts in der vorhergehenden Figur, welche der Verlust des knorpeligen Theiles der Nase dem Patienten herbei geführt hatte, mit dieser Figur vergleicht, so sieht man, wie viel das Gesicht an Wohlgestalt angenommen, und wie täuschend die hier organisch ersetzte Nase vorkommt, indem ein Unwissender die hier sichtbare Narbe für weiter nichts, als nur für eine Narbe, die von einem beigebrachten derben Sä-

*) Rhinoplastik, oder die Kunst, den Verlust der Nase organisch zu ersetzen; mit 6 Kupfertafeln. Berlin, 1818. Taf. I. II. III. IV.

belhiebe entstanden war, halten könnte. Diese Abbildung hat GRAEFE kurz nach geschehener Vernarbung besorgt; später hin, wie diess viele Augenzeugen bestätigen, soll die ersetzte Nase durch die Einwirkung des Sonnenlichtes und der freien Luft nicht nur an Wohlgestalt, sondern auch an natürlicher Farbe viel zugenommen haben, die bei jeder Veränderung der Atmosphäre der Farbe der übrigen Theile des Gesichtes genau glich. Dass die Temperatur der ersetzten Nase den übrigen Theilen des Gesichtes sich gleich blieb, und gegen die frühere Meinung, dass die organisch ersetzten Nasen durch Kälte ungemein leicht abstürben, gibt dieser Fall den sprechenden Beleg; denn im Januar 1818, wo mehrere Tage hindurch zu Berlin das REAUMUR'SCHE Thermometer 14 Grad unter dem Eispunkte stand, arbeitete der Mann, dem diese Nase angesetzt worden war, in einer ganz offenen Schmiede mit vollkommen entblösster Nase, ohne die mindesten nachtheiligen Folgen hiervon in späterer Zeit zu verspüren.

Dritte Figur.

Ansicht einer Kranken nach geheiltem Gesichtskrebse. Fast der ganze knorpelige Theil der Nase ist verloren, nur ein geringes Stück des Nasenflügels blieb erhalten, und dieses verbindet ein dünner Hautstreif mit dem geringen Reste des *Septi*. Auf der linken Seite sieht man die untere Muschel, auf der rechten die mittlere und die unterste. An der rechten Seite erblickt man die weit ausgreifenden Narben des Geschwürs, welches vor der Heilung seitlich nach der Backe hin ausgebreitet war. In dem ganzen Umfange der Oeffnung, die nur in der Tiefe durch die verdickte Scheidewand unterbrochen erscheint, bemerkt man leicht die faltenförmig zusammen gezogene Haut.

Vierte Figur.

Ansicht der in der vorher gehenden Figur abgebildeten Kranken, bei welcher nach der indischen Methode eine organische Nase ersetzt worden ist. An der rechten Seite der Nase bemerkt man, nach der Wange hin, mehrere Faltungen, die Ueberbleibsel der Narben sind, welche nach Heilung des Gesichtskrebses entstanden waren. Auch sieht man die Stirnnarbe, die sich späterhin noch bei Weitem mehr zusammen zog, genau in der Grösse, die sie in der sechsten Woche nach der Operation hatte. Das *Septum* und die Nasenlöcher, die hier nicht zu sehen sind, zeigten sich vollkommen wohlgestaltet, und die Narbe, durch welche die Anheftung der neuen Nase im Umfange vermittelt ward, erscheint ganz unbedeutend.

Fünfte Figur.

Ansicht einer Kranken nach geheiltem phagedänischen Flechten-Geschwüre. Man bemerkt hier die höchst entstellende Einsenkung der unteren Nasenhälfte, die mehrfachen Unebenheiten der aller Knorpel-Unterstützung beraubten Haut, und den gänzlichen Mangel der Nasenflügel. Statt zweier Nasenlöcher sieht man eine enge Querspalte, in die sie sich beide, nach dem Verluste der Scheidewand, zusammen gezogen hatten. An dem oberen Rande dieser Querspalte sind zwei Einkerbungen angedeutet, welche die Orte zeigen, welche das Flechten-Geschwür früher auch nach aussen angenommen hatte.

Sechste Figur.

Ansicht der in der vorher gehenden Figur abgebildeten Kranken, bei welcher eine organische Nase durch die deutsche Methode ersetzt worden ist. Die Gränze, in welcher der Nasenstumpf mit der neuen Nase zusammen

traf, findet man durch einen zarten, äusserst schmalen Streif sehr bestimmt angegeben. Die, vermöge des eben erwähnten Streifes, bemerkbare Einigungs-Narbe war in der Natur keinesweges, auch nicht durch die geringste Erhabenheit, sondern zur Zeit der Abbildung bloss durch eine sanft gemehrte Röthung, sichtbar. Die Contur des Nasenrückens bis herab zur Spitze, entsprach, wie das Bild ausweiset, dem übrigen Charakter der Gesichtsbildung vollkommen, und hatte unbedingt nicht nur nichts Abschreckendes, sondern etwas wahrhaft Gefälliges. Die Nasenspitze, die in der Zeichnung so treu, wie die übrigen Theile, dargestellt ist, war weder plump, noch eingefallen, sondern in aller Hinsicht wohlgestaltet. Die gelungene Formung des rechten Nasenloches ist so weit angedeutet, als der Gesichtspunkt es erlaubte, aus welchem das Bild aufgenommen wurde. Das linke, hier abgekehrte, Nasenloch stand dem rechten an günstiger Gestaltung nicht im mindesten nach, und die Scheidewand, deren rechten Rand man theilweise bemerken kann, war sehr gut ausgefallen.

Siebente Figur.

Verdeutlicht die Verschiedenheit der Entfernung, in welcher die Hefte am Nasenstumpfe und am Hautlappen zu liegen kommen. Man nimmt die Nasenspitze *a.* als Centrum an und beschreibt von diesem aus einen Kreis *b.*, der an der Nase die Linie vorstellt, in welcher die Wundflächen des Hautlappens und des Nasenstumpfes zusammen stossen. Der zweite Kreis *c.*, der punktirt ist, zeigt die Linie an, in welcher die Stichpunkte an dem Nasenstumpfe zu liegen kommen, und der dritte ebenfalls punktirte Kreis *d.* die, in welcher die Stichpunkte an den Hautlappen angebracht werden. Da nun die Radien *e. f. g.* in dem grösseren Kreise *c.* mehr von einander entfernt sind, als in dem kleineren Kreise *d.*, so folgt auch, dass die Stichpunkte des Hautlappens viel enger, als die des Nasenstumpfes zusammen zu liegen kommen.

Achte

Achte Figur.

Zeigt die Zellgewebe-Seite des vom Arme getrennt dargestellten Hautlappens, den die nächst folgende Figur im Zusammenhange mit dem Arme zeigt. *e. f.* Auffallende Einbiegungen an der Basis des zusammen geschrumpften Hautlappens.

Neunte Figur.

Darstellung des vernarbten Hautlappens, wie er noch mit dem Arme zusammen hängt. Die vollkommen vernarbte ehemahlige Muskular-Wundfläche ist zwischen *a. b. c.* und *d.* sichtbar. *e. f.* Der Hautlappen in natürl. Grösse. Bei *e.* und *f.* sieht man die starken Einbeugungen, welche schon in der vorher gehenden Figur bemerkt worden sind.

Zehnte Figur.

Contur eines thönernen Nasen-Modelles, sammt Bezeichnung der Punkte, die zur Uebertragung des Masses bei der deutschen Methode erforderlich sind. Die Erklärung der Bezifferung wird bei einer anderen Gelegenheit erfolgen.

Eilfte Figur.

Stellt die eingelegte Trennungs-Binde vor, wie sie zur Vorbereitung des Hautlappens bei der italischen Methode angewendet wird.

Man bemerkt in dieser Abbildung zwischen *a.* und *b.* ein Oberarmstück angedeutet, *c. d.* stellt den äusseren, *e. f.* den inneren Längenschnitt vor, *c. e. d. f.* ist das längliche, gelös'te und nur bei *c. e.* nach oben und bei *d. f.* nach unten mit dem Arme noch zusammen hängende Hautstück. Aus dem äusseren Längenschnitte bei *c. d.*

ragt nur ein geringer, aus dem inneren, *e. f.* hingegen ein weit grösserer Theil der Trennungs-Binde vor. Bei *g. h. i. k. l. m.* bemerkt man die Enden der, an die Seitenränder der Trennungs-Binde gehefteten, Fäden.

Zwölfte Figur.

Das Maass für den Hautschnitt, wie es auf den Arm übertragen wird. Die Erklärung der Bezifferung wird bei einer anderen Gelegenheit gegeben werden.

Fünf und vierzigste Tafel.

Stellt nach Graefe *) die Abbildungen zur Erläuterung der rhinoplastischen Operationen dar.

Erste Figur.

Zeigt das Schrauben-Ligaturstäbchen. *a.* Der zugerundete Knopf des Werkzeuges. Gegen die Mitte ist das Stäbchen hohl, um bei *b.* einen Zapfen aufzunehmen, der von der Aushöhlung ganz umschlossen, durch ein seitlich eingebohrtes Stiftchen so befestigt ist, dass er weder tiefer eingebracht, noch weiter ausgezogen und nur um seine Achse bewegt werden kann. Die bei *b.* angegebene punktirte Contur zeigt die Form des Zapfens, wie die Lage des Stiftes. *c.* Ein zylindrisches Röhrchen, auf einer Seite mit einem gabelförmigen Plättchen versehen. Inwendig enthält dasselbe eine Schraubenmutter, um auf der langen Schraube des Stäbchens auf- und ablaufen zu können. *d.* Der kleine Handgriff der Schraube. *e. f.* Das Gewinde der Schraube.

Zweite Figur.

Zeigt ein einfaches Ligaturstäbchen. *a.* Der zugerundete Knopf des Werkzeuges, ist, wie bei der vorher gehenden Figur, durchbohrt. *b.* Das obere Ende des Ligaturstäbchens, welches in ein gabelförmiges Plättchen sich endigt. Man sieht hier durch die Oeffnung des Knopfes *a.* einen eingezogenen und in der Gabel *b.* befestigten Faden.

Dritte Figur.

Zeigt das stark bauchige Scalpell zur Excision vorragender Theile, wie es bei der Formung der angesetzten Nasen gebraucht wird.

*) a. a. O. Tab. V. VI.

Vierte Figur.

Erläutert die Messung und Bezeichnung bei der indischen Methode in einem verjüngten Maafsſtabe.

l. m. n. Die punktirte Linie, welche um das angelegte Nasen-Modell markirt wird und die Basis-Bezeichnung heisst. *o. p. q. r.* Die Bezeichnung der beiden Seiten-Ausschnitte. *s.* Bezeichnung des Quer-Ausschnittes zur Anlegung des *Septi.* *a. d. h. f.* Das auf die Stirn des Patienten aufgelegte Maass, welches zur Bezeichnung und Bildung des Hautlappens bestimmt ist; *a.* ist die Stelle des Hautlappens, wo bei der Anheftung die Umdrehung desselben geschieht; *d.* dasjenige Stück, welches das *Septum* bilden soll; *f. h.* die Seiten-Ecken des Hautlappens, die nach der Anheftung die Nasenflügel bilden. *t. u. x. y.* Punktirte Linien zu beiden Seiten der Nasenwurzel, welche die Breite des Hautstreifes, der zur Ernährung des Hautlappens beitragen soll, bezeichnen. *a. l.* Der Raum des Hautstreifes, welcher in 3 Theile getheilt wird; $\frac{2}{3}$ dieses Raumes müssen auf den Linien *t. u. x. y.* von oben nach unten getrennt werden, damit die Punkte des Hautlappens *f, h.* nach der Umdrehung und Herabbeugung desselben auf die Punkte der Seiten-Incision am Nasenstumpfe *p. r.* genau treffen möchten. Die so wohl an dem Maasse für den Hautlappen, wie auch an der Basis des Nasenstumpfes angegebenen kleinen Kreuzchen bezeichnen die Einstichspunkte für die Anlegung der Hefte.

Fünfte Figur.

Contur eines thönernen Nasen-Modelles sammt Bezeichnung der Punkte, die zur Uebertragung des Maasses erforderlich sind.

a. b. c. d. Die vier Punkte, die an dem Modell zu bemerken sind; *a.* die Spitze des Modells (*a.* Fig. 4.); *b.* die Mitte des Nasenrückens (*b.* Fig. 8.); *c.* die Na-

senspitze (*c.* Fig. 8.); *d.* das *Septum* (*d.* Fig. 4.). *e.* Die Mitte des Seitentheiles des Modelles (*g.* Fig. 8.). *f.* Die Nasenflügel (*f. h.* Fig. 4.)

Sechste Figur.

Erläutert, auf welche Art und Weise nach der indischen Methode der von der Stirnhaut gebildete Hautlappen umgedreht, herab gebogen und an den Nasenstumpf mittelst der Ligaturstäbe (Fig. 1. und 2.) angeheftet wird.

d. f. h. Bezeichnet dieselben Stellen, wie *d. f. h.* in der 4. Figur. Nach der Umdrehung, Herabbeugung und Anheftung des Hautlappens kommt der Punkt *f.* auf den Punkt *n.*, und der Punkt *h.* auf den Punkt *m.* zu liegen.

Siebente Figur.

Das spitze Formungs-Scalpell, welches bei der Rhinoplastik angewendet wird.

Achte Figur.

Das Maass für den Hautschnitt, wie es von dem Nasen-Modell, Fig. 5., auf das Papier oder Leder übertragen ist, sammt Bezeichnung der erforderlichen Stichpunkte. Man vergleiche hier Figur 4. und 5.

Neunte Figur.

Zeigt eine platte Heftunterlage.

Zehnte Figur.

Zeigt eine gewölbtere Heftunterlage; von dieser Form werden zwei Stück bei der Anheftung des *Septi* gebraucht.

Solcher Unterlagen, wie Fig. 9. zeigt, gebraucht man zur Einigung ungefähr 10 bis 12 Stück, die aus Elfenbein oder aus Buxbaum gemacht werden, und die hier an-

gegebene Gestalt und Grösse haben müssen. Diese werden nur da angewendet, wo bei Anziehung der Ligatur die Hautränder nicht an einander stossen, sondern wo sie sich über einander schlagen. Sie sind auf der einen Seite etwas convex, auf der entgegen gesetzten Seite flach, und haben eine kleine Kerbe, in welche der Faden eingelegt werden kann, damit er nicht abgleitet.

Eilfte Figur.

Zeigt eine Heftnadel, wie man sie zu der Operation braucht.

Zwölfte Figur.

Zeigt die Lage der Ligaturstäbchen an den Wundlefzen. Bei *a.* ist das abgebrochene Ende des Heftstäbchens ohne Unterlage so zu sehen, wie es liegt, bevor die Fäden genau angezogen sind. Bei *b.* ist eine Unterlage (Fig. 9. 10.) zwischen geschoben und die Anziehung bis zur genaueren Berührung der Wundlefzen vollzogen.

Dreizehnte Figur.

Ein einzelnes Nasenröhrchen, wie es zur Bildung der Nasenlöcher gebraucht wird. *l. m. n.* Die Seiten-Oeffnungen des Röhrchens, welche zum Ausfluss des Schleimes dienen.

Vierzehnte Figur.

Die beiden Nasenröhrchen in Verbindung mit der Lippenplatte. Die Lippenplatte besteht aus zwei, nach dem Oberkiefer gebogenen Hälften von Metall, aus *a. b.* und aus *e. f.*, die beide bei *e. b.* auf einander liegen, um vermöge der Schraube *i.* fest an einander gehalten zu werden. Ist die Schraube *i.* gelüftet, so kann man die äussersten Enden beider Hälften mehr von einander entfernen, man kann sie mehr zusammen schieben und dieselben in der gewählten Lage durch Anziehen der Schraube *i.*

wiederum befestigen. Auf der Mitte jeder Hälfte ist ein starkes Oehr *k. k.* angebracht, beide werden an der hinteren Seite der Platte zwar fest genug, aber doch nur so vernietet, dass denselben in ihrer Achse einige Beweglichkeit bleibt, um sie zur einen, wie zu der anderen Seite etwas hin drehen zu können. *m. m.* Die Stellschräubchen, mittelst welchen man die Stiele der Nasenröhrchen, somit auch die Röhrchen selbst, in ihrer Lage festhält. *d. h.* Die Bänder, welche an beiden Enden der Lippenplatte befestigt sind.

Funfzehnte Figur.

Zeigt eine, zu den Nasenröhrchen gehörige, Verstärkungs-Platte. Zu jedem Röhrchen gehören zwei ganz dünne Bleiplatten, von denen je eine die eine Seite des Rohres genau deckt, und welche beide, wenn sie ganz anliegen, am vorderen und hinteren Theile des Röhrchens so genau mit ihren Rändern zusammen treffen, dass sie um das Röhrchen herum ein Ganzes zu bilden scheinen.

c. a. Die obere Oeffnung des Nasenröhrchens, über welche die Verstärkungs-Platte nicht hervor ragen darf. *b. b.* Die untere Oeffnung des Nasenröhrchens. *e.* Der Stiel des Nasenröhrchens. *k.* Die Stelle, wo der Stiel inwendig an das Nasenröhrchen angelöthet ist. *l. m. n.* Die Seiten-Oeffnungen in den Verstärkungs-Platten, welche genau mit den Oeffnungen des Nasenröhrchens correspondiren und mit kleinen Röhrchen versehen seyn müssen, damit der Ausfluss des Schleimes nicht gehindert werde.

Sechzehnte Figur.

Zeigt die Klinge des Incisions-Scalpells.

Siebzehnte Figur.

Zeigt die ältere von Taliacozzo beschriebene Einigungs-Bandage. Diese Bandage besteht aus zwei Theilen: erstens aus dem Wammse sammt der Kappe, und zweitens aus der Armbinde.

a. Die Kappe. *b.* Das Wamms, welches vorn gespalten ist und geschnürt werden kann. *c. d. e. f. g.* Die Armbinde, deren Mitte an dem Ellenbogen bei *c.* zu liegen kommt, und deren Köpfe sich von hier aus nach verschiedenen Richtungen hin vertheilen. Mit einem Kopfe geht der Armtheil von *c.* bis zur Achselhöhle nach *g.* herab, wo er mit der Achselbinde vereinigt ist. Die letztere fängt in der Achselhöhle unterhalb *g.* an, läuft sodann über die Brust zur entgegen gesetzten Schulter, und herab am Rücken, zu ihrem Ursprunge zurück, wo sie theils zur Unterstützung des Schulter-Gelenkes, theils zur Befestigung des absteigenden, eben beschriebenen, Kopfes der Armbinde dient. Vom Ellenbogen (*c.*) aufwärts, setzt sich der aufsteigende Kopf über *d.* bis zum Handgelenke fort, wo derselbe, vermöge des Querstreifens *i.* die Handwurzel an der Kappe befestigt hält. Indem nun der mittlere Theil der Armbinde in der Achselhöhle bei *g.* und am Kopfe bei *i.* befestiget ist, hält derselbe den ganzen Arm nahe an den Nasenstumpf. Um diesen Haupttheil der Binde zweckmässig zu unterstützen, sind noch Seitenköpfe angebracht. Der rechte obere Seitenkopf *e.* läuft nach der rechten Seite der Kappe und wird über dem Ohre bei *k.* durch Schleifchen befestiget. So wie dieser an der rechten Seite des Armes angelegt ist, so wird auf der linken ein gleicher besorgt, der hier, da die linke Seite der Kappe in der Zeichnung abgewendet ist, nicht bemerkt werden kann. Endlich ist noch der untere Seitenkopf *f.* zu berücksichtigen, der nach *l.* herab läuft, um, daselbst befestiget,

mit dem oberen Seitenkopfe *e.* gemeinsam das Ausweichen des Armes zu hindern. Bei *m.* sieht man endlich noch die, zu der Einigungs-Bandage nicht gehörigen, Touren jener Binde, welche den Ort bedecken, aus welchem das Hautstück zur Bildung der Nase entnommen ward.

Achtzehnte Figur.

Zeigt die Ansicht des Nasen-Compressorii während der Anlage. Die bezifferten Theile werden bei der 21. Figur hinreichend erklärt.

Neunzehnte Figur.

Zeigt die von Graefe verbesserte Einigungs-Bandage.

a. Die Kappe. *b.* Das Wamms. *c.* Derjenige Theil der Kappe, welcher gegen das Kinn sich erstreckt. *d. d.* Der Handgürtel, welcher an den obersten Theil der Kappe befestiget ist. *g.* Eine Befestigungs-Schnur für die Seitenbinden. *e. e.* Aehnliche Befestigungs-Schnüre am Hinterhaupte. *p. q. r.* Die Seitenbinden in ihrer Lage zwischen den Befestigungs-Schnüren. *f.* Ein kleiner Ring von festem Zwirnband, durch den ein Band geführt wird, wenn man den ganzen Kopf mehr nach hinten (nach *k.*) herab ziehen will. *u. u.* Die Vereinigungs-Stelle der Kappe mit dem Wamms ist mit doppelt gelegter Leinwand verstärkt. *h. h.* Der untere Theil des Wammses ist ebenfalls auf ähnliche Weise verstärkt. *i.* Ein Ring von festem Zwirnband, um vermittelst einer Schnur den Arm nöthigen Falles nach der linken Seite hin ziehen zu können. *n. x.* Ein sichtbares Stück der Verbindungs-Schnur, welche auf ähnliche Weise auf der rechten Seite an den Ring des Wammses und der Armlade befestigt ist, um den Arm nach dieser Seite anziehen zu können. *l. m. n. o.* Die Armlade; sie umfasst mit ihrer Breite die Hälfte der Extremität; der innere,

in der Zeichnung abgewendete, Rand steigt daher bis zur Hälfte der inneren Seite des Armes, und der äussere *m. o.* reicht eben so weit nach aussen. Die Länge der Armlade von *s.* bis *l.* beträgt ungefähr ⅓ der Linie, die man sich von der Spitze des Ellenbogens bis zum Handgelenke denkt; die Länge von *s.* bis *n.* hingegen muss von der Ellenbogen-Spitze wenigstens ⅔ des Oberarmes einnehmen. Die Richtung der Armlade muss nach der zur Einigung erforderlichen Beugung des Armes besorgt werden. *t.* Ein Ring von festem Bande, durch welchen eine Schnur nach dem Ringe *i.* geht. Die Armlade wird vermittelst der Seitenschnüre mit den Seitenbinden so wohl von der linken, hier sichtbaren, als auch von der rechten, hier abgewendeten, Seite in Verbindung gesetzt, und so der Arm in der gehörigen Lage fest gehalten.

Zwanzigste Figur.

Die rechte Compressions-Platte zur Formung der Nasenspitze.

Ein und zwanzigste Figur.

Ansicht des zur Hälfte verjüngten Nasen-Compressorii, schief von vorn und unten. Damit jede Einzelnheit desselben möglichst zur Anschauung gelangte, wurde die Ansicht des Instrumentes schief von vorn und unten gewählt. Der Apparat besteht aus den zwei Haupttheilen: aus dem Stirntheil *a. b. c.* und aus dem Nasentheil *e. f. g.* Der Stirntheil besteht aus einer stählernen, sehr dünnen Platte, welche die Stirngegend deckt, über dieselbe herüber geht und mit ihren beiden Enden am Hinterkopfe zusammen trifft. Diese Platte ist an ihren Rändern entlang, wie diess aus der Zeichnung hervor geht, mit kleinen Löcherchen versehen, um das sammetne Futter an die innere Fläche anheften zu können. Da wo

die Platte zwischen *c.* und *d.* nach hinten mit ihren Enden zusammen trifft, ist sie, der nöthigen Befestigung wegen, auf der äusseren, hier abgekehrten, Fläche mit einem Schnällchen und mit der dazu gehörigen Zunge versehen. Vorn, in der Mitte der äusseren Fläche ist ein Vorsprung (*h.*) eingenietet; dieser muss, seiner Länge nach, durchbohrt seyn, weil er die Bestimmung hat, den Stiel (*e.*) des Nasentheiles aufzunehmen. Der Nasentheil dieses Apparates besteht aus 3 senkrechten Leistchen *e. r. v.*, *p. f.* und *n. g.*, und aus zwei wagerechten Leistchen *p. q.* und *f. g.* Das Mittel-Leistchen *e. r. v. k.* ist als die Grundlage des Nasentheiles zu betrachten; es verbindet diesen bei *h.* mit der Stirnplatte, und vermittelt zugleich den Ansatz aller übrigen, aller wagerechten so wohl, als senkrechten, Leistchen. *i.* Die Schraube zur Befestigung des runden Stieles des Mittel-Leistchens. Von *r.* bis *v.* sind in dem Mittel-Leistchen 8 Oeffnungen angebracht, die alle Schraubengewinde enthalten, um die Stellschräubchen *t. t. t.* bald da, bald dort aufnehmen zu können. Bei *u.* bemerkt man den Schraubentheil des Retractors (Fig. 25.). *v.* Längen-Ausschnitt des Mittel-Leistchens. Dieser Ausschnitt ist nöthig, um vermittelst der Schraube *x.* das untere Quer-Leistchen *f. g.* mehr nach vorn, oder mehr nach rückwärts stellen zu können. Die beiden Seiten-Leistchen links und rechts sind an die wagerechten Leistchen durch die Schrauben *z. z. p. q.* befestiget und können nach Erforderniss abgenommen werden. So wie das Mittel-Leistchen, sind auch diese beiden Leistchen mit Oeffnungen versehen, die zu den Stellschrauben *a. a. a. q.* dienen. Das untere wagerechte Leistchen besteht aus zwei Stücken, die mit Ausschnitten versehen sind und sich übereinander verschieben lassen daraus folgt, dass man dem Nasentheil die erforderliche Breite geben kann.

Zwei und zwanzigste Figur.

Die linke Compressions-Platte zur Fortbildung der Nasenspitze; vergleiche Fig. 20. Die beiden Ecken bei *a.* sind etwas gebogen, um die sanfte Rundung zu bilden, welche die Nasenspitze von den Seiten erhalten soll. Gegen den Rand *b.*, der den eingebogenen Ecken der Nasenflügel entspricht, ist so wohl diese Platte, als die Fig. 20., gegentheils nach aussen etwas concav, und nach der inneren Fläche sanft convex, damit sie sich in die betreffenden Vertiefungen gleichförmig einlegen.

Drei und zwanzigste Figur.

Innere Ansicht des zum Nasen-Compressorio gehörigen oberen Quer-Leistchens, in natürlicher Grösse.

a. b. Ein Theil des Mittel-Leistchens. *c. d.* Die oberen Theile der beiden Seitenleistchen. Die Art, wie die Seiten-Leistchen hier zu einer beweglichen Befestigung gelangen, wird einleuchtend, wenn man den tiefen Eintritt der beiden Schrauben *q. q.*, der punktirt angegeben ist, mit der Ansicht der äusseren, in der 21. Figur dargestellten, Fläche des Quer-Leistchens aufmerksam vergleicht. Zwischen *r. s.* und *r. s.* sieht man die beiden Flügel des Quertheiles *n. o.* und *n. o.*, mit den mittelsten Stücken durch bewegliche Gelenke verbunden, die vermöge der Schrauben *r.* und *r.*, deren tiefe Einsenkung wiederum punktirt angegeben ist, hinreichenden Zusammenhang erhalten. Ganz in der Mitte des Quer-Leistchens bemerkt man endlich noch die beiden Mittelstücke, mit ihren inneren Enden auf einander liegend und durch einen Schraubenstift beweglich vereint. Dieser Stift, der von innen durch beide Mittelstücke durchgeht, ist derselbe, der den ganzen Quertheil an das Mittel-Leistchen anschliesst, und den man mit seinem äusseren Ende, nach aussen bei *r.* Fig. 21., umgenietet sieht.

Vier und zwanzigste Figur.

Ansicht des Eductors, ohne Verbindung mit anderen Apparaten.

Fünf und zwanzigste Figur.

Ansicht des Eductors, während der Anlage.

n. o. p. Der untere Theil der Nase. *g. h.* Das linke Nasenloch. *l. m.* Die sehr schmale und unten abgebrochene Seitenfläche des Mittel-Leistchens, dessen vordere breite Fläche (Fig. 21.) bei *r. s.* zu sehen ist. Der Eductor selbst *u. a. d. c.* ist hier genau in der Lage gezeichnet, wie sein Schrauben-Ende durch das Mittel-Leistchen hindurch ragt, wie die eine Platte der Gabel in das linke Nasenloch eingebracht ist, und wie die festere Anziehung des ganzen Instrumentes durch die Schraubenmutter *i. k.* geschehen kann.

Die Rhinoplastik, oder Bildung der organischen künstlichen Nase (*Conformatio nasi artificialis*).

Man versteht hierunter dasjenige operative Verfahren, mittelst dessen die fehlende Nase aus der, aus anderen Körpertheilen (aus der Stirn, dem Arme) entnommenen, Haut übertragen und gebildet wird.

Es ist eine Operation, die in den neueren Zeiten fast in Vergessenheit gerathen ist, und Graefe hat das unsterbliche Verdienst, dieselbe durch seine, im Jahre 1818 über diesen Gegenstand gelieferte, Schrift zum Gebiete der deutschen Akiurgie erhoben zu haben.

Indicirt ist diese Operation im Allgemeinen, wo ein Theil, oder auch die ganze Nase fehlt; ferner, wo die Ränder und die Fläche des Nasenstumpfes vollkommen vernarbt ist.

Contraindicirt ist sie, wo noch im Körper des Patienten eine allgemeine Discrasie, z. B. Scrophulosis, Syphilis etc., prädominirt.

Zum Wieder-Ersatz der verloren gegangenen Nase besitzt die Akiurgie drei Methoden, und zwar die indische Methode, nach welcher die neue Nase aus der Stirnhaut restaurirt wird; die italische Methode, nach welcher die Nasen-Bildung aus einem zusammen geschrumpften vernarbten Stücke der Armhaut geschieht; und endlich die deutsche Methode, nach welcher die Nase aus einem eben frisch getrennten, nicht vorher präparirten, Stücke der Armhaut gebildet wird.

A. Die indische Methode.

Sie ist indicirt: in allen diesen Fällen, wo weder die italische, noch die deutsche Methode, in Anwendung gebracht werden kann; ferner, wenn die Stirnhaut kräftig, durchaus fehlerfrei, vollkommen gesund, nicht zu dünn und nicht zu dick; wenn sie auf allen Punkten beweglich ist; bei Vorhandenseyn einer so hohen Stirn, dass auf dem gebildeten Hautlappen keine Haare zu bleiben brauchen; endlich bei solchen Individuen, wo die Nasenbeine gänzlich fehlen.

Contraindicirt ist sie: bei Vorhandenseyn irgend eines Exanthems am Gesichte und bei einer hohen Vulnerabilität der Haut.

Instrumenten- und Verband-Apparat. Zur Bezeichnung ist erforderlich: etwas feiner reiner Thon oder weiches Wachs, um das Nasen-Modell anzufertigen; etwas festes Papier und eine kleine Schere, um die Hautform auszuschneiden; einen Zirkel; etwas Farbenfirniss, der auf die Haut aufgetragen und durch Wasser und Blut nicht aufgelös't werden kann; zwei feine Miniatur-Pinsel und einen Bleistift. Zur Trennung der Gebilde sind nothwendig: zwei Incisions-Scalpelle (Taf. XLV. Fig. 16.); zwei Pincetten; eine Knochenschere. Zur Blutstillung braucht man: einige Unterbindungs-Haken und Unterbin-

dungs-Pincetten; Umstechungs-Nadeln; Waschschwämme; warmes und kaltes Wasser; weichen Brennschwamm. Zur Einigung werden erfordert: zehn bis zwölf aus weifsem Zwirn bereitete doppelt gelegte Heftfäden, die gewichst und an beiden Enden mit einer kleinen, krummen, zweischneidigen Nadel (Taf. XLV. Fig. 11.) versehen seyn müssen; zehn bis zwölf Heftstäbchen (Taf. XLV. Fig. 1. 2.); und einige zwanzig 1 bis 1½ Spann lange, ziemlich schmale Streifen stark klebendes Heftpflaster. Zum Verbande werden gebraucht: einige Handtücher; acht bis zehn grosse Plumaceaux, von denen einige mit Rosensalbe dünn bestrichen seyn müssen; zwei mit Rosensalbe bestrichene, mässig starke Bourdonnets, die mit einem Faden leicht umwunden sind; eine starke scharfe Schere und etwas aromatische Baumwolle *) zum Einhüllen der Stirn und der neuen Nase. Zur Erfrischung des Patienten etwas Naphta, Zucker und ein Glas Wasser.

Zuverlässige Assistenten gebraucht man bei dieser Operation 5 bis 6. Einer derselben stellt sich hinter den Patienten und hält den Kopf desselben an seiner Brust; zwei andere stehen dem Patienten zur Seite, um während der Operation mit kleinen Handreichungen zu Hülfe zu kommen; der vierte reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente und Verbandstücke; der fünfte restaurirt den Patienten.

Der Patient sitzt auf einem Lehnstuhle.

*) Die Bereitungsart der aromatischen Baumwolle, die GRAEFE zu diesem Zwecke gebraucht, ist folgende: ℞. Camphorae ʒvj. Spirit. vini rectificatiss. ℥ij. Bals. peruvian., Ol. de Cedro, Ol. sassafras ana ʒß. Mixt. oleos. balsam. ʒij. Liquor. ammonii caust. ℥ß. M. et solve. — Ein Stück Leinwand von der Grösse der zur Anfertigung bestimmten baumwollenen Watte wird mit obiger Flüssigkeit getränkt, über die Watte ausgebreitet, fest damit zusammen gerollt und in einem gut verschlossenen Gefässe 24 Stunden aufbewahrt; hierauf zwischen so genannte Seidenwatte gelegt und auf einer Seite mit feiner Gaze bedeckt.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Messung und Bezeichnung.

Der Operateur bereitet sich vor allem Anderen ein massives Modell der fehlenden Nase aus feinem Thon oder aus weissem Wachse. Das Modell muss mit aller Sorgfalt nach dem individuellen Charakter der Gesichtszüge entworfen werden, es muss mit den angrenzenden Theilen in angemessene Harmonie treten, und fern von jeder Form bleiben, die etwas Fremdartiges in die Gesammtbildung des Kopfes legen könnte. Es muss bei der Bereitung desselben nie vergessen werden, den Theil des Nasenstumpfes, der noch erhalten wird, in Anschlag zu bringen. Taf. XLV. Fig. 5. zeigt die Profil-Zeichnung eines solchen aus feinem Thone gebildeten Modells.

Schliesst sich das Modell genau an und harmonirt dessen Form mit den übrigen Gesichtszügen des Patienten, so setzt man dasselbe pünktlich an die Stelle an, die ihm im Gesichte zukömmt, lässt es an dieser fest halten und bezeichnet auf der Gesichtshaut ganz genau dessen Kreis-Contur von allen Seiten mittelst eines Miniatur-Pinsels, der in einen farbigen Firniss getaucht ist. In der verjüngten Abbildung Taf. XLV. Fig. 4. bemerkt man die Basis-Bezeichnung, wie sie hier durch eine punktirte Linie *l. m. n.* angedeutet ist. Nach geschehener Basis-Bezeichnung werden die Längen-Ausschnitte, wie auch der Querschnitt, bestimmt. Der Operateur beginnt mit den Längen-Ausschnitten am oberen Theile des Nasenstumpfes, genau da, wo nach Umbeugung des Hautlappens seine seitliche Befestigung ihren Anfang nehmen kann (s. Taf. XLV. Fig. 4. *o. p. q. r.*). Um genau die weitere Richtung jedes einzelnen Ausschnittes zu bestimmen, zieht der Operateur von der angegebenen Höhe, z. B. von *o.*, eine Linie ganz genau an der inneren Seite der Basis-Bezeichnung so herab, dass sie die letztere beinahe berührt und bis an die Stellen, wo die Nasenflügel

enden

enden würden, also bis *p.*, herab reicht. Einen zweiten Strich zieht er neben dem ersten, und zwar so, dass derselbe mit dem ersteren aus einem Punkte entsteht, im Herabziehen aber sich vom ersten nach innen allmählich auf 1½ Linie entfernt und beide zuletzt nach unten durch einen kleinen Querzug wiederum vereinigt. Auf dieselbe Weise verfährt man auch auf der anderen Seite des Nasenstumpfes. Ist das geschehen, so macht der Operateur dicht an dem unteren Theile der Basis-Linie nach innen zu einen Querstrich, der genau die Mitte halten muss. Die Länge desselben wird nach der Breite des Septum bestimmt. Einen zweiten Strich macht er neben dem letzteren, 1½ Linien mehr nach innen zu, dass beide sich zu den Seiten durch kleine Querzüge vereinigen (s. Taf. XLV. Fig. 4.)

Hat der Operateur diese drei Ausschnitte bezeichnet, so schreitet er zur Messung des Stirnhautlappens. Zu dem Ende benutzt er das Modell auf folgende Weise. Er nimmt zuvörderst auf der Mitte desselben vier Punkte an (s. Taf. XLV. Fig. 5.), einen ganz oben an der Spitze des Modells bei *a.*, einen zweiten auf der Mitte des Nasenrückens bei *b.*, einen dritten etwas unter der Nasenspitze, da wo die beiden Nasenlöcher ihren Anfang nehmen bei *c.*, einen vierten am Ende des Septum bei *d.* Aehnlich verfährt er auf beiden Seitenrändern des angefertigten Nasen-Modells, von welchen bei der Profil-Zeichnung nur der eine hier zugekehrte sichtbar und die Punkte mit *e. f.* bezeichnet sind. Es entstehen auf diese Art acht Punkte, vermittelst deren alle Längen und Breiten des Modells sehr genau auf eine Fläche übertragen werden können. Wie diess am leichtesten und richtigsten auszuführen ist, zeigt die Taf. XLV. Fig. 8. Der Operateur zieht auf einem Papierstücke eine gerade Linie und bezeichnet in derselben einen Punkt mit *a.* Nun wird mit einem ganz schmalen Streifchen Papier die Länge auf dem Modell Fig. 5. von *a.* bis *b.* gemessen und sorgfältig auf die gerade Linie des Papiers übertra-

gen; dasselbe geschieht mit den Längen *b. c.* und *c. d.* Auf diese Art wird nun die Total-Länge, die zur ganzen künftigen Nase sammt dem Septo erforderlich ist, aufgefunden. Sodann sucht der Operateur die Breiten jeder Seite von der Mittel-Linie *a. d.* auf. Zu dem Ende misst er zuvörderst die seitliche Länge des Modells Fig. 5. von *a.* bis *e.* und die Breite desselben von *b.* bis *e.*, und benutzt hierzu wiederum zwei Papierstreifchen, die er auf das Papierstück Fig. 8. so bringt, dass das erste ungefähr in der Richtung von *b.* bis *e.* zu liegen kommt; da wo nun beide mit ihren Spitzen zusammen treffen, ist der Punkt *e.* auf dem Papierstücke anzugeben. Auf dieselbe Weise wird der Breite-Punkt *f.* gefunden. Der Operateur misst auf dem Modell die Seiten-Länge von *e.* bis *f.* und die Breite von *c.* bis *f.*, legt beide Papierstreifchen an, das erste von *e.* nach der Gegend *f.*, das zweite von *c.* ebenfalls nach der Gegend *f.*; da wo sich die beiden Papierstreifchen mit ihren Spitzen berühren, gibt er den Punkt *f.* an. Der Punkt *g. h.*, oder vielmehr die Breite der anderen Seite, wird auf dieselbe Art, wie die Punkte *e. f.*, gefunden. Sind jene Punkte alle, nämlich *a. e. f. g. h.*, markirt, so muss sie durch eine Linie, die mit steter Rücksicht auf die Form des Modells von einem Punkte zum anderen gezogen, vereinigt werden. Die Breiten des Septum werden durch den Zirkel übertragen, weil dasselbe keine Krümmungen, wie die Nasen-Wölbung, hat, nur muss auf jeder Seite ½ bis 1 Linie zugegeben werden, indem sonst der schmale Hautstreif während der Heilung leicht zu sehr zusammen schrumpft. Die Querlinien *h. i.* und *f. k.* Fig. 8. ergeben sich von selbst, wenn die Längen *a. h.* und *a. f.*, so wie die Länge des Septums *c. d.* und die Breiten des letzteren gefunden sind. Hat nun der Operateur die Aufzeichnung des gefundenen Maasses besorgt, so schneidet er das Papierstück aus, welches die Form, wie die Fig. 8. zeigt, bekommt, legt dasselbe mit der unbezeichneten Fläche auf das Modell, um einiger Maassen zu prüfen, ob

auch in dem Ausmessen kein Irrthum vorgefallen ist. Nachdem nun der Operateur auf die vorgeschriebene Weise das richtige Maass für den Hautlappen besorgt hat, legt er dasselbe auf die Stirn des Patienten, und zwar mit dem Ende *a.* nach unten und mit dem Ende *d.* nach oben (vergl. Fig. 4.) mit der unbezeichneten Fläche auf die Haut und mit der bezeichneten von derselben ab, so dass letztere, die bezeichnete nämlich, immer sichtbar bleibt. Ausserdem muss der Operateur beim Auflegen des Papiermaasses auf die Stirn darauf achten, dass das Ende *a.* zwar zu dem zwischen den Augenbraunen befindlichen Raume gelangt, an dieser Stelle aber nicht zu tief nach der Nasenwurzel hinreicht, weil sonst die Augenbraun-Gegend widrigen Verletzungen ausgesetzt wäre. Ist diess alles genau beachtet worden, so umkreist der Operateur das Papiermaass mit einer dicht an dessen Rande fortgesetzten Linie, die vermöge eines Miniatur-Pinsels mit färbendem Firniss aufgetragen wird.

Nach der sorgsamen Aufzeichnung für die Incision schreitet der Operateur zur Aufzeichnung der Stichpunkte. Zu dem Ende bezeichnet er die Stichpunkte im Umfange der Basis, also zuerst in der Gesichtshaut; er markirt die beiden oberen Stichpunkte $1\frac{1}{2}$ Linien nach aussen, den oberen Spitzen der bezeichneten Seiten-Ausschnitte gerade gegenüber, wie diess bei *o.* und *q.* Taf. XLV. Fig. 4. durch die beiden obersten Kreuzchen angegeben ist. Zwei andere Stichpunkte bezeichnet der Operateur den unteren Enden der beiden Ausschnitte gegenüber, da wo die Nasenflügel aufhören, ebenfalls $1\frac{1}{2}$ Linien nach aussen, wie diess in der Gegend *p.* und *r.* durch die beiderseitigen untersten Kreuzchen bemerkt ist. Hat der Operateur die beiden oberen und die beiden untersten Stichpunkte um die Basis bestimmt, so findet sich die Bezeichnung der übrigen leicht dadurch, dass er zwischen den beiden obersten und untersten in gleicher Entfernung von der punktirten Linie so viele Stichpunkte aufzeichnet, als angenommen werden müssen, um Hefte zu erhalten,

die ungefähr 3 bis 4 pariser Linien von einander entfernt zu liegen kommen. Sind die Seitenpunkte genau bestimmt, so bezeichnet der Operateur die für das Septum nothwendigen. Zu diesem Zwecke markirt er 1½ Linien unter jedem Ende des Querschnittes einen Punkt mit einem Kreuzchen (vergl. Taf. XLV. Fig. 4.). Sind hiernach alle Stichpunkte um die ganze Basis bestimmt, so befestigt der Operateur das papierne Maass mit einigen Kügelchen Heftpflaster auf das thönerne Nasen-Modell und klebt letzteres wiederum innerhalb der Grenzen der bezeichneten Basis an den Nasenstumpf. In dieser Lage wird es sehr leicht, auf dem Papiermaasse die Stichpunkte passend aufzuzeichnen; der Operateur muss sie nämlich nur 1½ Linien nach innen vom papiernen Rande entfernt auf das Maass so markiren, dass sie denen genau gegenüber zu liegen kommen, die zuvor um die Basis-Linie herum bestimmt wurden. Ist alles diess mit der grössten Genauigkeit ausgeführt, so nimmt der Operateur das Papiermaass von dem Modell ab, durchsticht die Kreuzchen, die er sich markirt hat (vergl. Taf. XLV. Fig. 8.), mit einer dicken Nadel, legt das Maass genau nach derselben Weise, wie es bei Abzeichnung des Hautlappens geschah, innerhalb der gezogenen Linie auf die Stirn, und überstreicht die gemachten kleinen Oeffnungen mit farbigem Firniss, wodurch die abgemessenen Stichpunkte äusserst genau auf die Stirnhaut übertragen werden (vergl. Taf. XLV. Fig. 4.). Nachdem nun der zum Markiren aufgetragene Firniss vollkommen trocken geworden ist, was in wenigen Minuten zu geschehen pflegt, schreitet der Operateur zum zweiten Akte der Operation.

Zweiter Akt.

Verwundung des Nasenstumpfes und Einlegung der Hefte in denselben.

Der Operateur fasst ein schmales, etwas bauchiges Scalpell (Taf. XLV. Fig. 16.) sicher in die Hand, stösst dasselbe zuerst bei *o.* (s. Taf. XLV. Fig. 4.) durch die

Haut bis in das unterliegende Zellgewebe, und führt es mit hinreichender Kraft so fest auf der innersten Linie nach *p.* herab, dass die Haut, ohne Wiederholung der Züge, in allen Punkten gleichmässig durchschnitten wird *). Hat der Operateur den ersten Hautschnitt beendet, so setzt er das Scalpell wiederum bei *o.*, aber so ein, dass der zweite Einstich sich mit dem ersten nur ein wenig kreuzt, damit die Haut nicht in der Spitze zusammen hängend bleibe. Hierauf zieht er das Scalpell in der äufseren, für den Seiten-Ausschnitt bestimmten, Linie nach *p.* herab, und beugt es am Ende der Linie etwas in die Quere, um diesen zweiten Schnitt mit dem ersten zu vereinigen. Ist auch diess geschehen, so fasst der Operateur den umkreisten Hautsreif mit einer gut fassenden Pincette, hebt denselben hervor und trennt ihn von seinem Zellgewebe auf allen Punkten. Auf dieselbe Art vollzieht der Operateur den zweiten Längen-Ausschnitt *q. r.* und den Querschnitt *s.* Nach geschehener Verwundung des Nasenstumpfes schreitet der Operateur sogleich zur Einlegung der gehörigen Hefte in denselben auf folgende Weise: er setzt die, des einen Faden-Endes rechtwinkligt und mit ihrer hohlen Seite nach aussen gerichtete, Nadel in den Ausschnitt (z. B. bei *p.* oder *r.* zuerst) mehr an den inneren Wundrand so an, dass er sie durch den Grund der Wunde, genau unter der Haut weg, nach dem gegenüber liegenden markirten Sternchen führt, dessen Mittelpunkt er von innen nach aussen, vermöge eines starken Aufhebens der Nadelspitze, durchstösst. Den so durchgezogenen Faden übergibt der Operateur einem zur Seite stehenden Assistenten, welcher die beiden mit Nadeln versehenen Enden desselben zwischen den Fingern hält, ohne die geringste Zerrung zu verursachen. So wie

*) Die innerste Linie wählt man deshalb immer zuerst, weil das Blut, wenn man mit der äusseren den Anfang machen wollte, auf die innere, die immer etwas tiefer gelegen ist, herab fliessen und die Bezeichnung decken würde.

mit der Einlegung des einen, so verfährt auch der Operateur mit der Einlegung aller übrigen Heftfäden, nur auf eine solche Art, dass er mit der Einlegung der Hefte wechselt, und sie ein Mahl rechts, das andere Mahl links einlegt, damit hierdurch die beider Seits stehenden Assistenten mehr Zeit gewinnen, die ihnen zum halten überlieferten Fäden in Ordnung zu bringen.

Dritter Akt.
Die Trennung des Hautlappens aus der Stirn.

Der Operateur fasst mit der rechten Hand ein Incisions-Scalpell und sticht die Spitze desselben in eine von den Taf. XLV. Fig. 4. bei *d.* befindlichen Ecken bis auf das *Pericranium* so ein, dass der Zug gleich nach unten, genau auf der bezeichneten Linie, fortgeführt werden kann. Hat der Operateur mit dem Einstich z. B. auf der linken Seite des Patienten begonnen, so setzt er ihn von *d.* bis *h.* und von *h.* bis *u.* fort, hütet sich aber dabei, bei der Ecke *u.* nicht nach *a.* zu gerathen. Auf das genaueste und eben mit derselben Vorsicht vollzieht er die Incision auf der rechten Seite von *d.* bis *f.* und von *f.* nur bis zu der Ecke *t.* Nach geschehener Incision an den beiden Seiten vollzieht der Operateur die kleine Querincision bei *d.* Nach Beendigung der Stirnincision fasst der Operateur den Hautlappen bei *d.*, hebt ihn von seinem Zellgewebe auf, und trennt denselben so los, dass alles über dem *Pericranio* gelegene mit weggenommen wird, und dass letzteres nackt auf dem Schedel zurück bleibt. Während der ganzen Trennung richtet der Operateur die Schneide des Messers stets eher nach dem *Pericranio*, als nach der Zellseite des Hautlappens, um nicht im mindesten den letzteren des Zellstoffes zu berauben. Die Züge führt der Operateur übrigens während der ganzen Encheirese mehr von einer Seite, als gerade von oben herab, damit das Blut leichter seitlich abfliesse und die Trennung durch Ansammlungen in der tiefsten Stelle nicht aufhalten könne. Die Flächen-Lösung

des Hautlappens setzt der Operateur bis zur Nasenwurzel fort, und endet erst da, wo man sich Taf. XLV. Fig. 4. eine Querlinie von *x.* nach *y.* denken kann. Nach geschehener Ablösung des Hautlappens sucht der Operateur die Blutung der Stirnwunde zu stillen, was sich nach Erforderniss entweder durch Anlegung der in kaltes Wasser getauchten Schwämme, oder durch Unterbindung oder Umstechung der durchschnittenen Gefäss-Enden, oder auch durch Bedeckung der ganzen Wundfläche mit Brennschwamm, am zweckmässigsten bewirken lässt.

Vierter Akt.

Einigung des Hautlappens mit den Wundrändern des Nasenstumpfes.

Bevor der Operateur die Einigung unternimmt, sucht er die Wundflächen, welche an einander gefügt werden sollen, auf das sauberste an allen Punkten so wohl vom flüssigen, als auch vom geronnenen Blute zu befreien. Ist diess vollbracht, so beugt der Operateur den Hautlappen von der Stirn leise zur Oberlippe herab, und dreht ihn hierauf an der Nasenwurzel in einem halben Kreise so um seine Axe, dass die wunde Fläche nach innen und unten, die Epidermial-Fläche hingegen nach aussen und oben zu liegen kommt. Diese Drehung kann von der rechten zur linken Hand, wie von der linken zur rechten geschehen; in beiden Fällen werden, da sie nur in einem Halbkreise vollzogen ward, die Seiten, die sich vor der Drehung, in Bezug auf die Längen-Ausschnitte, entgegen gesetzt waren, nun einander entsprechen; immer wird hierdurch (Taf. XLV. Fig. 6.) der Rand *f.* nach *n.* und der Rand *h.* nach *m.* zu liegen kommen. Sollte der Hautlappen, der vorher gegangenen genauen Messung ungeachtet, bei dieser Herabbeugung doch etwas zu kurz erscheinen, sollte er mit seinen Ecken *h.* und *f.* nicht leicht und ohne alle Zerrung in die unteren Enden der Seiten-Ausschnitte reichen, so ist derselbe gewöhnlich in der Gegend der Nasenwurzel nicht genug vom unterlie-

genden Zellgewebe getrennt. In einem solchen Falle sucht der Operateur den Ort der Spannung auf und hebt diese vorsichtig durch tiefe fortgesetzte Lösung. Passen die Ecken *h.* und *f.* des Stirnlappens, Taf. XLV. Fig. 6., genau und leicht in die unteren Enden der Seiten-Ausschnitte bei *m.* und *n.* ein, so beginnt der Operateur mit der Einigung. Er bringt zu diesem Zwecke die beiden untersten Hefte zuerst an. Einer der beiden zur Seite stehenden Assistenten reicht von dem Faden, der am untersten Theile des Seiten-Ausschnittes durchgezogen ward, jenes Ende, welches noch mit der Nadel versehen ist, dem Operateur, welcher sie fasst und von hinten so durch den Hautlappen führt, dass ihre Spitze an dem nun zu unterst und dem bezeichneten Ende des Seiten-Ausschnittes gerade gegenüber gelegenen Kreuzchen heraus kommt. Der Operateur muss darauf genau achten, dass die von hinten aufgesetzte Nadel immer genau rechtwinkligt durchgeführt werde. Nach vollendeter Durchführung der Nadel streift der Operateur dieselbe ab, fasst die beiden Enden des durchzogenen Fadens, diess, welches früher (Seite 725. Taf. XLV. Fig. 4.) bei dem Kreuzchen *n.*, so wie diess Ende, welches zuletzt nach Herabbeugung des Lappens durch das Kreuzchen *f.* gebracht wurde, führt sie entweder in die Oeffnung des einfachen oder auch des Schrauben - Ligaturstäbchens (Taf. XLV. Fig. 1. 2.), zieht sie einstweilen ein wenig an und befestigt sie beide an den Gabeltheil des Ligaturstäbchens. Das so angebrachte Instrument übergibt der Operateur einem seitwärts stehenden Assistenten, welcher es, ohne damit die geringste Zerrung hervor zu bringen, in der Lage, wie man es bei *n.* Taf. XLV. Fig. 6. bemerkt, bis zur vollendeten Anheftung des ganzen Hautlappens halten muss. Ist auf die vorgeschriebene Weise das unterste Heft an einer Seite locker angelegt, so verfährt der Operateur auf gleiche Weise mit dem untersten Hefte der anderen Seite, und kann nun nochmahls nachsehen, ob die Länge des Lappens wünschenswerth aus-

gefallen ist. Findet er diese günstig, ist nichts weiter zu verändern, so legt er die übrigen Seitenhefte von unten nach oben an, und befolgt hierbei dieselben Regeln, die für die Anwendung des unteren Heftes gegeben worden sind. Jedes angelegte Heftstäbchen wird den seitwärts stehenden Assistenten zum Halten in der entsprechenden Lage gegeben. Alle Hefte befestigt der Operateur zu Anfang nur ganz locker, weil er während dem Durchziehen der Nadeln von hinten nach vorn den Lappen etwas umbeugen muss, was nicht leicht und sicher geschehen kann, wenn die früher eingelegten Hefte den Lappen schon vollkommen anschliessend machen. Hat der Operateur die gesammten seitlichen Hefte regelmässig besorgt, so bringt er zuletzt jene beiden ein, vermöge welcher das Septum befestigt wird. Liegen alle Hefte nebst den nöthigen Stäbchen in genauer Ordnung auf ihren Stellen, so besorgt der Operateur erst jetzt die genauere Anziehung jedes einzelnen Fadens, und zwar in einem solchen Grade, dass die an einander gebrachten Wundflächen einander genau berühren. In solchem Falle, wo der Rand des herab gebeugten Stirnlappens sich über die Gesichtshaut nach aussen schlägt und in ziemlicher Breite über dieselbe hinweg gleitet, bedient sich der Operateur, um genaue Einigung zu bewirken, einer Heftunterlage (s. Taf. XLV. Fig. 9. 10. 12.). Nachdem er nun eine genaue und sichere Anlage jedes einzelnen Heftes auf die vorgeschriebene Weise besorgt hat, vertheilt er die Ligaturstäbchen, die Bequemlichkeit des Patienten berücksichtigend, so auf dem Gesicht, dass sie nirgend herab hängen und Zerrungen bewirken können (s. Taf. XLV. Fig. 6.), und befestigt jedes einzelne Stäbchen auf seiner Stelle mit stark klebenden Pflasterstreifen.

Ist diess alles so weit auf glückliche und zweckmäßsige Art geschehen, so schreitet der Operateur zum Verbande. Zu dem Ende sucht er mittelst einer geknöpften Sonde durch die Nasenlöcher nach der Nasenwurzel hin so viel lose Charpie einzulegen, als er zur erforderlichen

Wölbung der neuen Nase für nöthig hält, und dass noch in jedem Nasenloche ein dazu bestimmtes Bourdonnet Platz genug haben könnte, die auch beide gleich darauf eingelegt werden *). Hierauf legt der Operateur ein mit Rosensalbe bestrichenes Plumaceau quer über beide Nasenlöcher und das Septum. Die Stirnwunde, wie auch die Gegend der Nasenwurzel, wo die eine Hälfte der wunden Hautfläche noch sichtbar bleibt, deckt der Operateur mit bestrichenen grossen Plumaceaux. Alle aufgelegten bestrichenen Plumaceaux werden auf eine schickliche Weise mit Heftpflasterstreifen befestigt. Die neue Nase wird auf ihrer äusseren Fläche mit trockenen Plumaceaux bedeckt, und über diesen mit einer starken Lage aromatischer Baumwolle umhüllt, und diese wiederum mit einigen Heftpflasterstreifen befestigt. Nach angelegtem Verbande wird der Patient zu Bette gebracht und ihm darin mehr eine sitzende, als liegende Position gegeben und die strengste Ruhe empfohlen.

Nach Ablauf von 48 Stunden müssen die einzelnen Ligaturen genau untersucht werden; wo sie deutliches Zusammenkleben bewirkten, wo bei leisem örtlichen Zuge der Nase, den man mit sanft aufgelegtem Finger bewirkt, die Gesichtshaut der Bewegung leicht und sicher folgt, wo diess auch nach geschehener Lüftung des Heftes geschieht, wo man die Einigungslinie, in welche die Hautränder zusammen gezogen sind, mit einer festen gelblichen Masse, mit koagulirter Lymphe, oder mit einem durchsichtigen, bernsteinartigen, trockenen Schorfe gedeckt findet, da können die Hefte sicher ausgenommen werden. Zu dem Ende führt der Operateur unterhalb des Ligaturknöpfchens die Spitze einer Schere zwischen die Schlinge ein und schneidet den Faden auf einer Seite dicht an der Hautfläche ab, worauf er bei geringem An-

*) So wohl die Charpie, als auch die Bourdonnets, müssen zuvor mit etwas Rosensalbe bestrichen werden.

ziehen des Stäbchens ohne allen Schmerz leicht aus der Stichwunde gleitet.

Bemerkt der Operateur, dass die neue Nase auf allen Einigungspunkten festgewachsen ist, dass sie also aus ihrem neuen Boden zureichenden Lebensunterhalt bekommt, und dass schon der untere Winkel der Stirnwunde mit einer Narbe überzogen ist, so schreitet er sehr bald zur Durchschneidung der wulstigen Hautfalte, die von dem an der Wurzel der Nase umgedrehten Hautlappen (Seite 727.) entstanden war. Um nun die Trennung dieses Theiles zu bewirken, schiebt der Operateur eine feine Hohlsonde quer unter der Falte von einer Seite der Nase zu der entgegen gesetzten herüber. Sodann wird in die Rinne der Sonde ein schmales Bistouri (Taf. XLV. Fig. 7.) so eingesetzt, dass dessen Rücken sich in der Sondenrinne verbirgt, dass dessen Schneide schief nach oben und vorn gerichtet ist, und dass dessen Spitze auf der entgegen gesetzten Seite der Nase mehrere Linien lang hervor ragt. Hierauf zieht der Operateur die Hohlsonde aus, und durchschneidet die Falte nicht in der Quere, sondern schief mit nach oben und vorn gerichtetem Zuge, wodurch die obere Spitze der neuen Nase einen verdünnt zulaufenden kleinen Lappen bildet, der sich äusserst genau anlegen lässt. Sollte der Hautlappen an seiner Basis zu unförmlich, oder durch frühere Narbenbildung mit Epidermis schon überzogen seyn, so muss der Operateur an seiner unteren Fläche, von der Spitze bis zum Punkte der bereits geschehenen organischen Einigung, so viel wegschneiden, als zur besseren Formung und zur hinreichenden Beseitigung der Epidermis nöthig ist. Hat er auch diess besorgt, so schneidet er von der unterliegenden, zwischen *o.* und *q.*, Taf. XLV. Fig. 4., unverletzt gebliebenen Haut so viel flach weg, als nöthig ist, um den neu entstandenen Lappen der Nasenspitze nach allen seinen Breiten und Längen in zureichende Einigung zu setzen. Zu gleicher Zeit excidirt der Operateur von dem Theile der Haut, der oberhalb des Schnittes nach der

Stirn hin zurück bleibt, alles wulstige, was eine gute Gestaltung hindern könnte. Nachdem diess alles geschehen ist, legt der Operateur den kleinen Lappen so an, dass er sanft in den Nasenrücken überläuft, und befestigt ihn entweder mit Heftpflasterstreifen, wenn er damit den entsprechenden Zweck zu erreichen glaubt, oder auch mit einer blutigen Naht, falls die Heftpflasterstreifen nicht die hinreichende Befestigung des Hautläppchens gewähren sollten.

Ist alles so weit glücklich gelungen, die neue Nase an den übrigen Theil des Gesichts angeheilt, und die Stirnwunde vernarbt, so hat sie dennoch nicht das erforderliche schöne, geschickte und mit dem Gesichte harmonirende Ansehen. Der Operateur muss nun jetzt eine ziemlich geraume Zeit aufopfern, um die Fortbildung der neuen Nase durch zweckmässig wirkende mechanische Mittel bis zu ihrer Vollendung nach Erforderniss und Möglichkeit zu unterstützen. Die nähere Auskunft über die Fortbildung der neu ersetzten Nase wird bei der deutschen Methode angegeben werden.

Die von Graefe nach der indischen Methode ersetzte Nase hatte solches Ansehen, wie die Taf. XLIV. Fig. 4. zeigt.

B. Die italische Methode.

Indicirt ist diese Methode bei solchen Umständen, welche die indische Methode durchaus nicht in Anwendung bringen lassen; ferner, wo die Armhaut nicht derb, nicht fest und nicht leicht beweglich ist.

Contraindicirt ist sie: wo man alle günstigen Momente für die Anwendung der deutschen Methode auffinden und diese zweckmässig ausführen kann.

Instrumenten- und Verband-Apparat ist bei der italischen Methode folgender nothwendig: zur Bezeichnung ein Miniatur-Pinsel und etwas farbiger Firniss; zur Trennung der Gebilde zwei Incisions-Scalpelle (Taf. XLV. Fig. 16.), eine Pincette und eine etwas starke dickknöp-

fige Sonde; zur Blutstillung und zur Erfrischung des Patienten dieselben Gegenstände, wie bei der indischen Methode Seite 718.; zum Verbande eine Trennungsbinde (Taf. XLIV. Fig. 11.), einige Handtücher, 4 bis 6 grosse, mit Rosensalbe stark bestrichene, Plumaceaux, 8 bis 10 Heftpflasterstreifen, ein feines Leinwandstück von wenigstens 7 Zoll im Quadrat, stark mit Zinksalbe bestrichen, eine 5 bis 6 Ellen lange und 3 Querfinger breite Rollbinde, ein langes, schmales, mit Rosshaaren gepolstertes, weiches Kissen, einige Flanellstücke zur Einhüllung der ganzen Extremität, und 3 Oehrsonden, von denen jede wenigstens 5 Zoll lang seyn muss.

Assistenten zu dieser Operation sind vier erforderlich: der erste steht hinter dem Stuhl des Kranken, um die Schulterhöhe desselben mit beiden Händen umfassen und den Oberarm fixiren zu können; der zweite tritt an die Rückenseite des gerade ausgestreckten und vom Kranken abgewendeten Vorderarms, um die Hand und den Ellenbogen zu unterstützen; der dritte reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente und Verbandstücke; der vierte sorgt für die Bequemlichkeit des Kranken und restaurirt denselben.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Bildung des Armhautlappens *).

Die Messung und Bezeichnung des Hautlappens, als ein sehr wichtiges Unternehmen dieses Aktes, muss vor allem anderen besorgt werden. Die Stelle, an welcher man den Hautlappen am Arme vorbereitet, ist in der Regel gerade die über dem *Biceps* gelegene. Man rückt aber etwas mehr nach oben, unten, nach der einen, oder

*) So wohl bei der italischen, als auch bei der deutschen Methode wählt man zur Bildung des Hautlappens, wenn es die Umstände gestatten, immer den linken Arm.

nach der anderen Seite, wenn die bessere Beschaffenheit der Haut es nöthig macht, oder wenn man dadurch für die bequemere Lage des Hautlappens während der Heftung Gewinn erwarten kann. In Bezug auf das letztere Verhältniss muss man noch vor der Bezeichnung das Besondere jedes Individuums durch Versuche zu erforschen suchen. Zu diesem Zwecke dient ein 6 Zoll langes und 4 Zoll breites weiches Lederstückchen, welches man auf den Ort, aus welchem der Ausschnitt geschehen soll, auflegt, und mit einem seiner schmäleren Ränder nach unten durch etwas Heftpflaster befestigt. Sodann bringt man den Arm in die Lage, die er während der Heftung erhält (s. Taf. XLV. Fig. 17.), und sieht zu, ob das Lederstück sich mit den entsprechenden Seiten leicht an den Nasenstumpf anlegen lässt, oder ob man irgend eine andere Richtung der gewählten vorzuziehen habe, ob man z. B. das Lederstück höher, tiefer, mehr nach innen oder aussen, parallel mit den Seitenlinien des Arms, oder nach einer derselben etwas hingeneigt auflegen soll *). Hat man nun den besten Ort und die günstigste Richtung, in welcher der Hautlappen angeschnitten werden soll, gefunden, so lässt man den Arm gerade ausstrecken, ebnet das mit seinem schmalen Rande angeklebte Lederstückchen, und umzeichnet es nun genau mit einer Linie. Hierauf wird das Lederstückchen weggenommen, die beiden Seitenlinien sammt der oberen Querlinie gelassen, wie sie sind, die untere Querlinie hingegen an ihren bei-

*) Bei diesen Versuchen muss man es nie vergessen, dass der nach unten befestigte Rand der bleibende ist, dass der obere hingegen sich bedeutend nach unten hin zusammen ziehen kann, dass also die Bezeichnung im Ganzen immer wenigstens um $\frac{1}{4}$ der Länge des Hautstückes mehr nach oben und ja nicht zu weit nach unten am Arm geschehen darf. Berücksichtigt man diese Bemerkung nicht, so muss der Arm nach erfolgter Verkürzung zu sehr aufwärts angezogen werden, wodurch oft für den guten Erfolg der Operation nachtheilige Folgen entstehen könnten.

den Enden so verlängert, dass sie mit denselben die hintere Fläche des Armes erreicht. Ist nun die Bezeichnung des Armhautlappens so weit bestimmt worden, so schreitet der Operateur zur Verrichtung der beiden Längenschnitte. Zu dem Ende lässt er den Arm des Patienten in der entsprechenden Stellung (s. Seite 733.) halten, er selbst stellt sich nach der inneren Seite des Vorderarmes hin, spannt die Haut auf der äusseren Linie mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, setzt hierauf das Incisions-Scalpell an und bewirkt den Schnitt mit sicherem und festen Zuge so, dass die Haut vom oberen bis zum unteren Ende der äusseren Linie, genau bis in das unterliegende Zellgewebe, ohne Verletzung der tiefer liegenden Gebilde, durchtrennt wird. Auf dieselbe Weise vollzieht der Operateur den inneren Längenschnitt, worauf er so gleich die Haut von dem darunter liegenden Zellgewebe von einem Seitenschnitte zu dem anderen mittelst einer stark geknöpften Sonde, oder auch mit den blossen Fingern, zu trennen sucht. Ist nun dieses so weit geschehen, die Blutung, die sehr gering zu seyn pflegt, gestillt, so schreitet der Operateur zu der Anlegung der Trennungsbinde, wovon das Nähere bei der Fig. 11. Taf. XLIV., Seite 705., angegeben ist. Hierauf deckt er die beiden Seitenschnitte nach ihrer ganzen Länge vermöge aufgelegter bestrichener Plumaceaux, und legt über diese, wie über die ganze innere und vordere Seite des Oberarmes, an welcher die Verwundung geschah, ein grosses, ebenfalls bestrichenes, Leinwandstück, um alles Festkleben sicherer zu vermeiden. Nun werden leichte Compressen über die verwundete Stelle gelegt, der ganze Arm in Leinwand gehüllt und die gesammten Verbandstücke durch eine Zirkelbinde befestiget, die man vom Unterarm bis an die Schulterhöhe aufsteigen lässt, ohne sie irgend wo fest anzuziehen. Nachdem diess alles geschehen ist, wird der Kranke zu Bette gebracht, und neben ihm das längliche Kissen zweckmässig zurecht gelegt, auf welches der Arm, mit einem Flanellstück bedeckt, zu ruhen kommt.

Dieser Verband bleibt, wenn besondere Umstände keine Ausnahme erfordern, bis zum dritten oder vierten Tage unverändert liegen. Dann werden die äusseren Theile desselben vorsichtig bis auf die Trennungsbinde, die man vor dem Eintritt einer copiösen Eiterung ungerührt lässt, abgenommen, und genau, wie bei dem ersten Mahle, erneuert. Auf diese Weise fährt man täglich mit dem Verbande so fort, bis sich starker Eiter-Erguss zeigt. Nun erst versucht man, ob die Trennungsbinde ohne Schmerzen etwas geschoben werden kann, und ist diess der Fall, so wechselt man sie mit einer frischen, die wiederum auf beiden Seiten mit Salbe bestrichen seyn muss. Bei der Erneuerung der Trennungsbinde werden die drei Fäden der neuen Trennungsbinde mit denen der alten zusammen geknüpft, dann die drei anderen Fäden der alten Trennungsbinde auf der entgegen gesetzten Seite gefasst, mässig gezogen und so die neue Binde eingeführt. Hierauf wird die alte Binde abgeschnitten und der Verband, so wie früherhin, angelegt *). Mit den beschriebenen Verbänden fährt man bis zur Ausführung des Querschnittes, wenn besondere Umstände keine Aenderung darin indiciren, fort. Hat man eine geregelte Eiterung gewonnen, wozu die Anwendung der fetten Salben, mit welchen die Verbände bestrichen werden, schon sehr viel beiträgt, so sorgt man für Begünstigung der Cicatrisation durch mehr austrocknende Mittel, wozu sich nach dem Erscheinen einer ausgebildeten Eiterung vornämlich Zink- und Bleisalbe empfehlen. Stören etwa zu starke Aussonderungen den Narben-Ersatz, so kann man durch magere Kost, leichte Abführungen, und durch täglich wiederholte Injectionen von Bleiwasser zwischen die Haut und die Trennungsbinde, und zwischen diese und die Muskelfläche sehr günstig einwirken.

Haben

*) Der Wechsel der Trennungsbinde ist nicht alltäglich, sondern nur so oft nöthig, als zu grosse Eiter-Ansammlung, oder Verunreinigung des Verbandstückes, ihn erfordern.

Haben nun alle Entzündungs-Exacerbationen an dem Hautlappen und seiner Umgegend gänzlich aufgehört, hat sich das Hautstück, in Bezug auf seine inneren Verhältnisse, so geändert, dass es vollkommene Nahrung erhält, dass es an Farbe, Stärke und Festigkeit zu seinem früheren normalen Zustande zurück gekehrt ist, und durch Beginnen der Narbenbildung, von den Seitenrändern aus, vollkommen errungene Selbstständigkeit sicher bekundet, so schreitet man zur Vollziehung des oberen Querschnittes *). Zu dem Ende wird der Arm des Kranken in dieselbe Position gebracht, wie bei Verrichtung der Längenschnitte, und die Trennungsbinde entfernt. Der Operateur nimmt eine gewöhnliche, etwas starke Hohlsonde, führt sie unter die gelös'te Haut, und leitet sie so fort, dass ihre beiden Enden aus den beiden Längenschnitten hervor ragen. Hierauf drückt er das eingebrachte Instrument an die beiden oberen Wundwinkel fest heran, richtet die Rinne desselben nach der Haut, die ungerinnte Seite nach der Muskelfläche, hebt, vermöge der auf die vorgeschriebene Weise angelegten Sonde, die Haut mit mässiger Kraft vom Arme ab, und lässt den unteren Theil des Hautstückes von einem Assistenten durch äusseren leisen Druck fest halten, damit es sich mehr spanne. Hierauf legt der Operateur ein gewöhnliches, gerades, recht scharfes Scalpell in die Sondenrinne mit nach der Epidermialseite gehaltener Schneide, und schneidet die Haut, vermöge eines einzigen, von innen nach aussen und von einem Winkel zu dem anderen geführten Zuges, rasch durch, worauf die Blutung gestillt wird. Sodann hebt er den Hautlappen leise von den unterliegenden Gebilden ab, spült das überfliessende Eiter mit lauem Wasser aus der Wunde und bedeckt nun die Muscular-

*) Die Periode zur Verrichtung des Querschnittes folgt nach v. Graefe erst gegen die vierte Woche nach dem Beginnen der Operation.

fläche vermöge eines über alle Wundränder weit hervor ragenden, auf beiden Seiten mit Rosensalbe bestrichenen, weichen Leinwandstückes. Ueber dieses legt er einen einzelnen festen Heftpflasterstreifen in den unteren Wundwinkel zwischen den Hautlappen und die Muscularwundfläche mässig angezogen so an, dass die beiden Enden des Pflasters, zu beiden Seiten nach der Rückenfläche des Armes geführt, sich daselbst nach erfolgter Kreuzung endigen. Auf diese Weise wird die Wundfläche zweckmäſsig gedeckt und die Verwachsung des Hautlappens im unteren Wundwinkel verhindert. Nach besorgter Bedeckung der Muskelwunde legt der Operateur ein zweites, gleich grosses, mit Salbe bestrichenes Leinwandstück auf die wunde Fläche des leise abgebogenen Hautlappens, bringt zwischen beide Leinwandstücke ein geöhltes Kartenblatt, und gibt dem Hautlappen seine frühere Lage. Ist diess geschehen, so deckt er die Epidermialfläche des Hautlappens durch das dritte, mit Salbe getränkte, Leinwandstück, schmiegt dieses zur Verhütung des Anbackens genau an die Wundränder an, legt auf dessen Mitte ein zweites geöhltes Kartenblatt, befestigt das letztere leichthin mit einigen Heftpflastern und bringt zuletzt Compressen, Zirkelbinde, wie alle die übrigen Verbandtheile, genau so in Anwendung, wie es nach den Längenschnitten geschah. Die Leitung der Entzündungs- und Eiterungs-Periode wird durch dieselben Mittel in Ausführung gebracht, die nach den Längenschnitten empfohlen wurden.

Nach und nach zieht sich der Hautlappen von allen Seiten immer mehr und mehr zusammen, gewinnt aber zugleich immer mehr und mehr an Festigkeit und Stärke, bis er endlich die Gestalt, welche Fig. 9. Taf. XLIV. zeigt, erhält. Gegen die sechste oder achte Woche nach dem Beginnen der Operation tritt erst die Periode der Reife des Hautlappens ein und nun kann derselbe übergepflanzt werden.

Zweiter Akt.
Ueberpflanzung des vorbereiteten Armhautlappens an den Nasenstumpf.

Wie die Ueberpflanzung des vorbereiteten Armhautlappens zu Stande gebracht werden kann, wird bei der deutschen Methode ausführlich angegeben werden. Nach geschehener Ueberpflanzung des Armhautlappens, nachdem schon die organische Einigung desselben mit dem Nasenstumpfe fest genug geschehen ist, kann die gänzliche Lösung des Hautlappens vom Arme erst unternommen werden.

Dritter Akt.
Völlige Trennung des mit dem Nasenstumpfe organisch vereinigten Hautlappens vom Arme durch den unteren Querschnitt.

Zu dem Zwecke setzt sich der Patient auf einen Stuhl, Arm und Kopf werden durch zwei Assistenten an einander gehalten, die Binden (s. z. B. Taf. XLV. Fig. 17. oder 19.), die bis dahin beide Theile fest vereinigten, werden gelös't. Der Operateur fasst mit der linken Hand den Hautlappen oberhalb des zu machenden Schnittes, nimmt in die rechte Hand ein etwas langes, mässig bauchichtes Scalpell, und trennt den Hautlappen mit einem sicher geführten Zuge durch einen Querschnitt so nahe wie möglich am Arme. Sobald die Lösung vorschriftsmässig geschehen ist, unterstützt der Operateur den angewachsenen Theil unverzüglich mit den Fingern, damit die Einigungsstellen durch die Schwere der Haut nicht gezerrt werden, lässt hierauf den Arm durch die Assistenten etwas abwärts beugen, um besser zu den Gesichtstheilen zu gelangen, und deckt die immer nur sehr mässig blutende, eben erzeugte, Schnittfläche des angewachsenen Hautstückes so gleich mit Brennschwamm. Ist alles so weit geschehen, so muss ein passender Verband angelegt werden. Zu diesem Zweck bringt der

Operateur zuvörderst etwas starke, mit Zinksalbe bestrichene, Bourdonnets, die den Hautlappen von unten hinreichend heben, in die Nasenlöcher, und befestigt hierauf einen langen, gut klebenden Pflasterstreifen mit seiner Mitte so an dem unteren Theile des angesetzten Hautstückes, dass die beiden Enden des Pflasterstreifens zu beiden Seiten nach aufwärts geschlagen und an der Stirn in schicklicher Richtung festgeklebt werden können. Hierauf wird die Einigungslinie, so wie einzelne, etwa noch offen gebliebene, Stichwunden mit Kommandeur-Balsam bepinselt und der frühere Pflasterstreifen durch mehrere, quer über Stirn und Nase angelegte, hinreichend befestigt. Die noch für jetzt sehr unvollkommene neue Nase wird mit einem Plumaceau bedeckt und auf das sorgfältigste mit aromatischer Watte, über welche wiederum einige Befestigungspflaster gelegt werden, umhüllt. Während der Operateur den Gesichtsverband anlegt, besorgen die Assistenten den Verband der Armwunde. Die Blutung aus der frischen Schnittfläche wird zum Stillstand gebracht; der übrige Theil der Armwunde wird, nachdem sie mit Bleiwasser ausgespült ist, vermöge übergelegter Charpie, die mit Zinksalbe bestrichen ist, gedeckt. Sodann wird der Arm allmählich herab gebogen, bis man ihn nach der Brust hinbringt. Nun wird das Ellenbogengelenk und die Schulterhöhe, so wie alle schmerzhaften Stellen, mit flüchtigem, etwas gewärmtem Linimente eingerieben, dann eine Zirkelbinde angelegt, der noch stark gebogene Arm mit einem Tuche unterstützt, und der Patient zu Bette gebracht.

Der Arm, den der Patient erst nach einigen Tagen auszustrecken vermögend ist, heilt unter fortgesetzter Anwendung austrocknender Mittel in kurzer Zeit gänzlich. Die Behandlung des übergepflanzten Hautstückes, unmittelbar nach der völligen Lösung vom Arme, erfordert eine grosse Sorgfalt. Dem Patienten wird die grösste Ruhe im Bette empfohlen und eine mässige Diät angeordnet. Die Verbände werden täglich gewechselt; der

an der Wundfläche des Hautlappens sitzende Brennschwamm aber nicht eher abgenommen, als bis er sich von selbst lös't, worauf nun auf dessen Stelle ein mit Zinksalbe bestrichenes Plumaceau aufgelegt wird. Sobald die Einigungsstellen alle mit fester Epidermis überzogen sind, sobald man die organische Continuität abgeschlossen sieht, so kann man nun erst, falls die Einigung an einer oder der anderen Stelle bei einem einzelnen Hefte nicht geglückt wäre, die Lefzen der Oeffnung von Neuem verwunden und nach Erforderniss entweder durch Heftpflaster, oder durch die blutige Naht die Vereinigung vervollständigen, bis die Einigungslinie auf dem Nasenrücken von einem Nasenflügel bis zu dem anderen nirgends mehr unterbrochen ist. Jetzt wird der Hautlappen nach und nach leise herab gebogen, und in einer solchen Lage mittelst Heftpflasterstreifen gehalten, welche zu der Wohlgestaltung der Nasenspitze und zu der leichteren Bildung des Septums viel beiträgt. Die Nasenhöhle wird mit erwärmtem Bleiwasser ausgespritzt, um die Secretion, die zu dieser Zeit gewöhnlich im Uebermaasse aus derselben tritt, zu mindern. Hat sich an der, durch den unteren Querschnitt veranlassten, Schnittfläche eine gesunde Narbe gebildet, hat der Hautlappen hinreichende Belebung (was beides gegen den 14ten Tag nach der völligen Lösung vom Arme zu geschehen pflegt), so kann die Bildung der Nasenlöcher dreist unternommen werden.

Vierter Akt.

Die Bildung der Scheidewand der neuen Nase.

Wie die Bildung der Scheidewand und der Nasenlöcher, wie auch die Fortbildung der nach der italischen Methode neu ersetzten Nase am besten und zweckmässigsten anzustellen ist, wird bei der deutschen Methode ausführlich angegeben werden.

C. Die deutsche Methode *).

Indicirt ist diese Methode: wo bei unbezweifelt gesundem, von allem Verdachte dyskrasischer Verhältnisse ganz entferntem, Körper eine vollkommen normale, derbe, feste, hinreichend starke, leicht bewegliche und von krankhafter Vulnerabilität gänzlich freie Armhaut gegeben ist.

Contraindicirt ist sie: wo die Haut beider Arme schlaff, welk, von Farbe nicht ganz gesund, wo sie schwer beweglich und auf irgend eine Weise kränkelnd ist, oder wo jene Verhältnisse eintreten, die sogar die italische Methode contraindiciren.

Zum Instrumenten- und Verband-Apparate gehört alles diess, was bei der indischen Methode S. 718. angegeben worden ist; ausserdem gehört noch Folgendes dazu: ein Stück Leder von der Grösse eines Kartenblattes, für die Messung und Bezeichnung; zur Befestigung des Armes die grosse Einungsbinde; und endlich aus dreifacher weicher Leinwand eine 6 Zoll breite und 6 Zoll lange, auf einer Seite mit Rosensalbe stark bestrichene, Compresse, zur Bedeckung der Armwunde.

Assistenten bedarf man sechs, welche dieselbe Beschäftigung haben, wie bei der italischen Methode.

Das Wesentliche der Vorbereitung des Patienten besteht hauptsächlich darin, dass man demselben einige Tage vor der Operation von Zeit zu Zeit die grosse Einigungsbinde so tragen lässt, wie sie während der Heftung angewendet wird, um ihn hierdurch zu der beschwerlichen Haltung einiger Maassen vorzubereiten. Ferner wird das Wamms mit der vorläufig nach hinten zurück geschlagenen Kappe dem Patienten kurz vor dem Beginnen der Operation so angepasst, wie es nach derselben liegen soll, um alles Aufhalten und dadurch Störungen in der Operation möglichst zu vermeiden.

*) v. Graefe hat das Verdienst, diese Methode aufgestellt zu haben.

Der Patient sitzt auf einem Lehnstuhle und wird allenthalben mit Handtüchern bedeckt, um die Verunreinigung seines Anzuges zu vermeiden.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Messung und Bezeichnung.

Die Bereitung des Nasen-Modells ist das erste, was der Operateur vornehmen muss; dieses wird nach den schon bei der indischen Methode S. 720. angegebenen Regeln angefertigt.

Hat der Operateur das Nasen-Modell so weit fertig, so besorgt er die Basis-Bezeichnung nach denselben Regeln, welche bei der indischen Methode Seite 720. und Tafel XLV. Figur 4. angegeben sind. Ist nun die Basis bezeichnet, so folgt die Bezeichnung der Längen-Ausschnitte ebenfalls so, wie bei der indischen Methode Seite 720., nur mit folgendem Unterschiede (vergleiche Fig. 4. auf Taf. XLV.): die beiden rechten, wie die beiden linken Seiten-Linien, sind bei der indischen Methode nach oben bei *o. q.* getrennt, bei der deutschen hingegen müssen sie, hier, ohne die Basis-Linie zu verlassen, genau in einander übergehen, um zwischen *p. o. l. q. r.* einen fortlaufenden, nirgends unterbrochenen, überall gleich breiten Kanal anzudeuten. Ausser dem ist noch zu bemerken, dass das Auftragen des Querschnittes *s.* bei der deutschen Methode entbehrt wird. Hat der Operateur die Bezeichnung der Basislinien, wie die der seitlichen Ausschnitte, vollzogen, so unternimmt er die Messung des zur Ueberpflanzung nöthigen Hautstückes. Die hierzu erforderlichen Vorschriften sind schon auf das Ausführlichste bei der indischen Methode S. 721. angegeben, und durch die Fig. 5. und 8. der Taf. XLV. so erläutert, dass man nur auf die Fig. 10. und 12. der Taf. XLIV. zu deuten braucht, um auch in Bezug auf die deutsche Methode das Nöthige über diesen Akt zu finden.

Ist das Maass Taf. XLIV. Fig. 12. nach der Dimension des Nasen-Modelles Fig. 10. gefunden, dann wird dasselbe auf ein etwas grosses Papierstück übertragen, und nun erst die Abweichungen ausgeführt, die bei der deutschen Methode nothwendig sind, und welche das Maass von dem der indischen Methode wesentlich unterscheiden. Zuvörderst verlängert man nämlich zu diesem Zwecke die Linie (vergl. Taf. XLIV. Fig. 12.) *a. d.* ungefähr um $\frac{1}{4}$ ihrer ganzen Ausdehnung, also bis *p.*, damit der gesammte Hautlappen um so viel länger werde. Hierauf zeichnet man am Ende derselben die Querlinie *l. m.* auf, die als Basis des Hautlappens angesehen werden kann. Sodann führt man von den Punkten der grössten Breite des Hautlappens, also von *h.* und *f.*, zwei etwas nach innen geschweifte Linien symmetrisch auf die Querlinie *l. m.* nach *n.* und *o.* so herab, dass sie bei ihrem Auftreffen auf die Basis in einer Entfernung von einander zu liegen kommen, die wenigstens $\frac{3}{5}$ der Entfernung gleich seyn muss, in welcher sie sich bei ihrem Ursprunge *h. f.* befanden, wie diess aus der Zeichnung deutlich hervor geht, wenn man den Raum zwischen *h. f.* und zwischen *n. o.* vergleicht. Ist nun das für die deutsche Methode nöthige Hautmaass *a. h. n. o. f.* auf die eben erläuterte Weise bestimmt, so wird es in Papier ausgeschnitten und auf den Arm übertragen. Bevor der Operateur indessen die Aufzeichnung desselben vollzieht, muss er zuvörderst am Oberarme den für die Hautincision bequemsten Ort suchen. Zu dem Ende legt er das Maass auf ein weiches Lederstück, und schneidet dieses pünktlich nach jenem, doch so, dass unterhalb der Basis *l. m.* noch ein kleiner Vorsprung übrig bleibt, auf welchen ein langer Pflasterstreifen in der Richtung der Querlinie *l. m.* befestigt wird. Das so vorbereitete Lederstück heftet er, vermöge des angebrachten Pflasterstreifens, auf die Haut des zweiköpfigen Armmuskels, um in Bezug auf Breite und Höhe den Ort versuchsweise zu erforschen, in welchem die genaue Aufzeichnung des Maasses unternommen werden

soll (vergl. die italische Methode S. 734.). Hat der Operateur die dem Zwecke vollkommen entsprechende Stelle gefunden, so lässt er den Arm des Patienten gerade ausstrecken, ebnet das mit dem Heftpflasterstreifen befestigte Lederstück und bemerkt die Lage desselben mit farbigem Firniss durch einzelne Punkte. Hierauf entfernt er das Lederstück, legt das Papiermaass an die Stelle desselben, umzieht dieses so mit einer zarten Linie, dass die Fläche *a. h. n. o. f.* genau auf den Arm übertragen wird. Sodann wird die Basis *l. m.*, die aus der Querlinie *n. o.* des Papiermaasses deutlich hervor geht, nach beiden Seiten hin so verlängert, dass sich ihre beiden Enden *l.* und *m.* an der Rückenseite des Armes beinahe begegnen. Hat der Operateur die Aufzeichnungen für die Incisionen bestimmt, so schreitet er zur Aufzeichnung der Stichpunkte. Die Stichpunkte am Nasenstumpfe bestimmt er eher, als die des Hautlappens, weil die letzteren durch die ersteren bedingt werden. Den Anfang mit dieser Bezeichnung macht der Operateur am Nasenstumpfe dadurch, dass er die beiden obersten Stichpunkte 1½ Linien über der Basislinie in der Gegend von *l.* (Taf. XLV. Fig. 4.) so markirt, dass sie ungefähr 2 bis 3 Linien von einander entfernt am erhaltenen Theile des Nasenrückens zu liegen kommen. Zwei andere Stichpunkte bezeichnet er den unteren Enden der beiden Seiten-Ausschnitte gegenüber, da wo die Nasenflügel aufhören, 1½ Linien nach aussen, wie bei der indischen Methode. Hat der Operateur die vier Stichpunkte markirt, so bezeichnet er zwischen den beiden auf jeder Seite, in gleicher Entfernung von der Basislinie, so viel Stichpunkte, als er Hefte anzubringen wünscht, die ungefähr 3 bis 4 Linien von einander zu liegen kommen. Die Stichpunkte für das Septum werden bei dieser Methode einstweilen unterlassen. Hat der Operateur die Stichpunkte am Nasenstumpfe so weit angegeben, so überträgt er sie auf den bezeichneten Hautlappen, was nach denselben Regeln, wie bei der in-

dischen Methode S. 724. ausführlich angegeben ist, in Ausführung gebracht wird.

Zweiter Akt.
Die Verwundung des Nasenstumpfes und die Einlegung der Hefte in demselben.

Die Verwundung des Nasenstumpfes geschieht fast nach denselben Principien, wie bei der indischen Methode S. 724. angegeben ist, nur mit dem Unterschiede, dass die beiden Seiten-Ausschnitte auf dem Nasenrücken zusammen fliessen müssen und der Querschnitt auf spätere Zeit aufgeschoben wird. Um die Excision des vorgezeichneten Theiles auszuführen, stösst der Operateur die Spitze eines Scalpells, am besten mehr zur rechten Seite der inneren Ausschnitts-Linie, mit nach aufwärts gehaltener Schneide, ein, führt sodann den Zug ununterbrochen über den Rücken der Nase nach der linken Seite hin, um ihn da zu enden, wo die innere Ausschnitts-Linie am linken Nasenflügel aufhört. Ist die Incision der inneren Linie am Nasenrücken und auf der linken Seite beendet, so setzt der Operateur das Scalpell an den Punkt des ersten Einstiches genau, mit nach unten gehaltener Schneide, wieder ein und vollzieht die Incision bis an das Ende des rechten Nasenflügels. Auf dieselbe Weise vollzieht er die Incision in der äusseren Ausschnitts-Linie, wo er dann selbige an ihren unteren Enden durch kleine Querzüge vereinigt. Hierauf lö'st er den umkreisten Hautstreif aus, wodurch eine blutige Furche zur Aufnahme des Hautlappen-Randes gebildet wird. Nach vollzogener Verwundung des Nasenstumpfes schreitet der Operateur zur Einlegung der Hefte, welche auf dieselbe Art und Weise, wie es bei der indischen Methode S. 725. gelehrt worden ist, in Ausführung gebracht wird *).

*) Zu bemerken ist bei dieser Methode, dass man sich viel längerer Heftnadeln bedienen muss, als bei der indischen, um da-

Dritter Akt.
Die Trennung des Hautlappens aus dem Arme.

Der Operateur setzt die Spitze eines bauchigen Scalpells, mit nach oben gehaltener Schneide, in das untere Ende der nach innen gelegenen Seitenlinie so ein, dass dasselbe bis in das, unter der Haut gelegene, Zellgewebe eindringt; ist diess sicher erreicht, so führt er die Schneide (vergl. Taf. XLIV. Fig. 6.) über *h. a. f.* bis zum unteren Ende der äusseren Seitenlinie in einem sicheren und gleichmässigen Zuge. Nach Beendigung der Hautincision sucht er das durchschnittene Hautstück an einer der Ecken möglichst aufzuheben, wo er dann den Lappen in der lockeren Zellschicht, entweder mit den Fingern, oder auch mit dem Hefte des Scalpells, mit einer dicken Sonde, oder auch sonst mit einem stumpfen Werkzeuge, von seinen Verbindungen im ganzen Umfange lös't *). Ist der Hautlappen gelös't **), so muss der Operateur die Blutung, so wohl die aus dem Nasenstumpfe, als auch die aus dem Hautlappen, auf das sicherste und vollkommenste, so wie bei der indischen Methode S. 727. angegeben ist, stillen, und die Theile auf das sauberste reini-

durch Schwierigkeiten bei der Einlegung der Hefte in den Hautlappen zu vermeiden.

*) Bei der Lösung des Hautlappens sucht der Operateur alles der Haut angehörige Zellgewebe an derselben zu lassen, so dass der von ihr bedeckt gewesene Armtheil ganz nackt zurück bleibt.

**) Wird die Rhinoplastik nicht nach der deutschen, sondern nach der italischen Methode geübt, so findet man den Hautlappen zur Zeit der Ueberpflanzung in seiner Fläche und an drei Rändern schon vom Arme gelös't, und beinahe allseitig mit Epidermis überzogen. Der so vorbereitete Lappen wird, der besseren Unterstützung wegen, auf ein dünnes hölzernes Brettchen, oder auf eine untergeschobene Hornplatte, gelegt, und derselbe nach der gemachten Bezeichnung, in dem oberen gebogenen Querrande *h. g. a. e. f.* so umschnitten, dass die Wundfläche desselben mit der des Nasenstumpfes in die genaueste Berührung bei der Heftung kommen kann.

gen, worauf dann erst das Weitere der Operation unternommen werden kann.

Vierter Akt.

Die Einigung des Hautlappens mit dem Nasenstumpfe.

Nachdem nun die Wundflächen auf das vollkommenste vom geronnenen Blute gereinigt worden sind, wird dem Patienten die Kappe der Einigungsbinde über den Kopf gezogen und die Kinnbänder derselben durch eine Schleife vorn am Halse befestigt. Der Assistent, dem bisher die Haltung des Armes anvertraut war, nähert ihn nun dem Gesichte in solchem Grade, dass man den Hautlappen an den Nasenstumpf anzulegen vermag, um sich völlig zu überzeugen, ob die Wundränder auch genau und zweckmässig an einander passen, was doch alles ohne Spannung geschehen muss. Passt alles genau, so lässt der Operateur den Arm ungefähr bis auf eine Spanne vom Gesichte wieder entfernen, und beginnt in dieser Lage, die für das Einziehen der Nadeln in den Hautlappen die bequemste ist, die Heftung auf folgende Weise: er fängt nicht mit den untersten Heften, wie bei der indischen Methode S. 728. gelehrt wurde, sondern mit den obersten am Nasenrücken an. Dieses gilt nicht nur bei der deutschen, sondern auch bei der italischen Methode. Zu dem Ende reicht der zur linken Seite des Patienten gestellte Assistent von dem linken Hefte, welches früher durch die Haut des Nasenrückens gezogen wurde, jenes Faden-Ende, das unterste, welches noch mit der Nadel versehen ist. Der Operateur fasst die Nadel und stösst sie von der Zellgewebeseite des Hautlappens rechtwinkelig so durch denselben, dass ihre Spitze zur Epidermial-Fläche an dem Kreuzchen heraus kommt, welches dem links am Nasenrücken markirten gerade gegenüber, auf dem Hautlappen gezeichnet wurde. Nach vollendeter Durchführung der Nadel streift er dieselbe ab, und übergibt die beiden Enden des durchgezogenen Fa-

dens, obgleich die zu vereinigenden Theile mehrere Zolle weit auseinander bleiben, doch gemeinsam dem, an der linken Seite des Patienten angestellten, Assistenten zum Halten. Ganz auf dieselbe Weise zieht der Operateur auch das untere Faden-Ende des rechts am Nasenrücken eingelegten Heftes durch das entsprechende Kreuzchen des Hautlappens, und übergibt die Haltung dieser beiden Faden-Enden dem, zur rechten Seite angestellten, Assistenten. Sind beide Hefte des Nasenrückens vorläufig besorgt, so legt der Operateur die Seitenhefte von oben nach unten ganz auf gleiche Art in den Hautlappen ein, und übergibt die Enden derselben, der Ordnung nach, den seitwärts angestellten Assistenten *).

Bevor noch der Operateur die eingelegten Faden-Enden zusammen knüpft, muss der Verband des Armes, welcher bis diesen Augenblick noch aufgeschoben war, besorgt werden. Zu dem Behufe wird eine weiche, dünne, mit Rosensalbe auf beiden Seiten bestrichene, 6 Zoll lange und 6 Zoll breite, Compresse auf die Armwunde gelegt, so weit sie reicht, um den Arm herum geebnet, und vermittelst zweier langer Heftpflasterstreifen befestigt **).

Nach beendetem Verbande der Armwunde schreitet der Operateur zu dem Knüpfen der Faden-Enden, oder vielmehr zur Anlegung der Ligaturstäbchen. Zu dem Ende nähert ein Assistent den Arm dem Kopfe des Patienten, und zwar auf die Art, dass er ihn nach hinreichender Beugung des Cubital-Gelenkes an den Kopf über die Kappe des Wammses so anlegt, dass der Unterarm die Stirn deckt, dass die Metacarpen den Wirbel berüh-

*) Eben auf dieselbe Art wird die Einlegung der Hefte bei der italischen Methode besorgt.

**) Das doppelte Ueberziehen der Compresse mit einer fetten Salbe ist nöthig, damit die Compresse nirgends, weder an der Backe, an welcher sie während der Einigung theilweise anliegt, noch am Arme, ankleben könne.

ren, und dass der Mittelfinger nach dem Lambdoïdalwinkel hingerichtet wird. Hat der Arm die eben beschriebene, durch die Abbildungen Taf. XLV. Fig. 17. und 19. anschaulich gemachte, Stellung erhalten, so legt der Operateur, indem der Assistent den Arm die ganze Zeit hindurch in der erwähnten Richtung hält, den Hautlappen genau an den Stumpf an. Lässt nun die Anfügung in allen Punkten nichts weiter zu wünschen übrig, so führt der Operateur immer zwei zu einem Hefte gehörige Faden-Enden durch das Knöpfchen eines Ligaturstäbchens, um mit demselben die Befestigung ganz so zu vollenden, wie es bei der indischen Methode S. 728. angegeben wurde. Die angelegten Ligaturstäbchen jeder Seite sucht der Operateur gleichmässig zu vertheilen, und befestigt selbige mit Heftpflasterstreifen theils am Arme, theils im Gesichte. Hierauf untersucht er noch ein Mahl jedes Heft besonders, und sieht zu, ob stärkeres Anziehen oder Lüften derselben, oder auch das Einlegen der Heftunterlagen Taf. XLV. Fig. 9. 10. 12., nothwendig wäre, was er nach Erforderniss ändert. — Nachdem die Heftung vollzogen ist, schreitet er zum Verbande. Er füllt vor allem Anderen die Nasenhöhle, und zwar ganz nach den bei der indischen Methode S. 729. gegebenen Regeln. Hat er die Füllung vollzogen, so legt er ein, mit Rosensalbe bestrichenes, Plumaceau quer von unten über die Zellgewebeseite des angehefteten Hautlappens, und befestigt dieses schicklich mit einem Pflasterstreifen. Hierauf bringt er ein, mit Kommandeur-Balsam getränktes, schmales Plumaceau auf die Epidermial-Fläche der einen Seite, und schmiegt es so an, dass die Einigungslinie dieser Seite ganz von demselben gedeckt wird; ein zweites, ähnlich vorbereitetes, Plumaceau legt er eben so auf der entgegen gesetzten Seite an. Ueber den Rest der Epidermialseite des Lappens, so wie über den Nasenstumpf, legt er dünne, trockene Plumaceaux, und deckt diese hierauf mit einer starken Lage aromatischer Baumwolle, die wiederum mit Pflasterstreifen so befestigt werden

muss, dass der übergepflanzte Theil von allen Seiten eine zureichend wärmende Hülle erhält. Sodann legt er das Armstück der grossen Einigungsbinde an, und befestigt vermöge derselben den Arm genau in der Stellung mit dem Kopfe, die demselben während dem Knüpfen der Hefte gegeben wurde.

Hat der Operateur die Einigungsbinde vorschrifts-mässig befestigt (vergl. Taf. XLV. Fig. 17. u. 19. S. 712.), so wird der Kranke zu Bette gebracht, und ihm daselbst eine solche Stellung gegeben, wie bei der indischen Methode S. 730. bemerkt worden ist.

Der wohl unterrichtete und den Patienten bewachende Gehülfe muss demselben die Arzenei und die Nahrungsmittel reichen, und vor allem Anderen seine Aufmerksamkeit stets darauf richten, dass weder der, an den Nasenstumpf angeheftete, Hautlappen, noch die Verbände etc., im Geringsten eine Verschiebung erleiden. So wohl bei der deutschen, als auch bei der italischen Methode ist es unumgänglich nothwendig, die Verbandstücke der gehefteten Theile alle Tage zu lüften und nöthigen Falls zu erneuern. Um diess bewerkstelligen zu können, muss die grosse Einigungsbinde etwas gelös't werden. Zu dem Ende muss vor der Lösung Arm und Kopf in der Stellung, die ihnen die Binde gibt, durch einen Assistenten aufmerksam gestützt werden; dann erst darf das Armstück der Bandage so weit abgenommen werden, als es für die Untersuchung etc. nöthig ist. Ist alles, hinsichts der Untersuchung der vereinigten Theile und der Erneuerung des Verbandes, geschehen, so werden die gelüfteten Stücke der Einigungsbinde so angelegt, wie sie vorhin waren. Die Erneuerung des Verbandes der Armwunde wird wo möglich bis zur gänzlichen Ablösung des Hautstückes unterlassen, weil diese wegen der genauen Anlage des Armes am Gesichte oft nur mit grossen Schwierigkeiten geschehen kann. Nur eine sehr bedeutende Eiter-Secretion macht von dieser Regel eine Ausnahme.

Wenn schon (zwischen dem vierten und sechsten Tage nach geschehener Anheftung) die Zeichen einer gelungenen innigen organischen Verbindung des Hautlappens mit dem Nasenstumpfe sich darbieten, entfernt der Operateur die Hefte einzeln nach und nach auf dieselbe Weise, wie bei der indischen Methode S. 730. gelehrt wurde. Die Stichöffnungen werden nach Ausziehung eines jeden Heftes mit Kommandeur-Balsam bepinselt, und übrigens das Ganze so lange zweckmässig behandelt, bis die Periode der völligen Trennung des Hautlappens von seinem ursprünglichen Boden eintritt.

Fünfter Akt.

Die völlige Trennung des Hautlappens vom Arme.

Wenn etwa nach 6 oder 10 Tagen nach der Einigung die sicheren Zeichen einer gelungenen Adhäsion auf allen, oder wenigstens auf den meisten, Punkten der Einigungslinie sich darbieten, schreitet der Operateur zur Lösung des überpflanzten Theiles vom Arme. Die Encheiresen bei der Lösung des überpflanzten Hautlappens, die Verbände nach derselben, die Nachbehandlung, die Verbände und die Behandlung der Armwunde, alles dieses ist bei der italischen Methode S. 739. ausführlich angegeben, und kann hier bei der deutschen Methode eben so ausgeführt werden.

Sechster Akt.

Die Bildung der Scheidewand der neuen Nase.

Ist die Zeit zur Bildung der Scheidewand, die in der Regel gegen den vierzehnten Tag nach der völligen Lösung des Hautstückes eintritt, heran gerückt, so schreitet der Operateur zur Vollziehung der Ausschneidung der Nasenlöcher, und verrichtet gleich nach derselben die Anheftung der Scheidewand. Zu dem Ende muss er vor allem anderen die Messung und Bezeichnung der Scheidewand und der Nasenlöcher besorgen. Er bestimmt zuvörderst

vörderst auf der Einigungslinie, die zwischen dem Hautlappen und dem Nasenstumpfe durch die Vernarbung entstand (vergl. Taf. XLIV. Fig. 10. und 12.), und die der Linie *h. g. a. e. f.* der Fig. 12. gleich kommt, folgende drei Hauptstellen. Zuerst markirt er den Punkt *a.* Fig. 10., welcher der höchste an dem überpflanzten Hautlappen ist, und dann bestimmt er die niedrigsten Angrenzungsstellen der Nasenflügel durch die beiden Punkte *f.* und *h.* (Fig. 12.) auf der Einigungslinie *). Hat er den höchsten Punkt und die beiden Enden der Nasenflügel durch *a. h. f.* genau auf der Einigungslinie bemerkt, so markirt er auf gleiche Weise, durch Messungen des Modells, den Punkt *c.* (Fig. 10. und 12.), um den Ort bestimmt zu bezeichnen, der als stärkste Erhebung der Nasenspitze vortreten soll. Ist dieser Punkt ebenfalls gefunden worden, und die Diagonale, durch welche, wie schon oben erwähnt, das angeheftete Hautstück in zwei gleiche Hälften getheilt wird, bis an das Ende des Hautlappens, also bis *p.* Fig. 12., gezogen, so sucht der Operateur zuerst die Länge des Septums von *c.* bis *d.* Fig. 10. und 12., trägt sie durch Messung mit einem schmalen Papierstreifchen auf die Diagonale, also von *c.* nach *d.* über, gibt bei sehr stark gewordener Haut zwei, bei weniger starker 3 pariser Linien, der späteren Verkürzung wegen, zu, und bezeichnet die so bestimmte Stelle durch eine Querlinie, welche den Ort angibt, in welchem der Hautlappen, Behufs der Anheftung, späterhin durchschnitten wird. Sodann bezeichnet er durch Zirkelmessung die verschiedenen Breiten des Septums, die am gering-

*) Die Uebertragung beider Punkte vom Nasen-Modell auf den angewachsenen Hauttheil geschieht, nachdem das Hautstück von *a.* herab durch eine gerade, mit farbigem Firnisse gezogene, Linie in zwei gleiche Hälften getheilt ist, ganz eben so durch Messung mit kleinen Papierstreifchen, wie diess bei der Uebertragung dieser Punkte von dem Nasen-Modell auf das Papiermaass S. 721. gelehrt worden ist.

sten in der Mitte, bedeutender hingegen nach vorn und hinten sind, wie diess aus der Fig. 12. bei *i. q.* und *k. r.* hervor geht. Nach erfolgter Breite-Bestimmung gibt er auf jeder Seite eine volle pariser Linie zu, damit um so viel mehr Haut ausgeschnitten werde, als späterhin während der Vernarbung durch Contraction verloren geht. Nachdem er die Ausmessung der Scheidewand markirt hat, unternimmt er die Ausmessung der Nasenlöcher auf folgende Weise: er schneidet sich die Form derselben genau nach dem Modelle in zwei Papierstücken aus, und legt die beiden erhaltenen Maasse, das rechte zur rechten, das linke zur linken Seite, unterhalb des Punktes *c.* (Fig. 10. und 12.) so an, dass jedes derselben mit seiner Spitze nach *c.* hingerichtet ist, und mit seiner inneren Seite die Breite-Bezeichnung des Septums *k. r.* und *i. q.* (Fig. 6.) berührt. Damit nun der Umfang der beiden vorderen Enden der Nasenlöcher genau gefunden werde, damit ihre Excision nicht zu weit nach vorn, oder zu weit nach hinten geschehe, verfährt er auf folgende Weise. Zuvörderst misst er am Nasen-Modell auf jeder Seite desselben den Raum von *c.* bis zur vorderen Seite des entsprechenden Nasenloches, trägt diesen auf den angehefteten Hauttheil durch ein schmales Papierstreifchen genau über, und schiebt nun jene beiden Papierstückchen, welche die Form der Nasenlöcher andeuten, und deren seitliche Lage schon durch die Messung des Septums bestimmt wurde, ohne dass sie letztere verlassen, so zurecht, dass ihre Spitzen die Enden des von *c.* aus entgegen gehaltenen Maasses berühren. Ist auf diese Weise auch der Anfang der Nasenlöcher auf beiden Seiten gefunden, so befestigt er zuvörderst die beiden Papiermaasse der Nasenlöcher mit etwas Heftpflaster genau an den Stellen, die sie nach den eben angegebenen Bestimmungen einnehmen sollen, und schreitet nun zur Umkreisung derselben. Hat er sich so weit alles Nöthige markirt, so bringt er, der genaueren Prüfung wegen, das untere Ende des Hautlappens so weit, als es sich thun

lässt, in die horizontale Stellung, die es als künftiges Septum einnehmen soll, vergleicht nochmahls alle Formverhältnisse der inneren so wohl, als der äusseren Linien jedes einzelnen Nasenloches auf das sorgfältigste mit dem Nasenmodelle, und bessert etwaige Irrungen auf schickliche Art. Ist die Bezeichnung des Hautlappens ganz beendigt, so markirt der Operateur den Ort, welcher, Behufs der Anheftung des Septums, am Nasenstumpfe verwundet werden soll. Zu diesem Zwecke bestimmt er vor allem Anderen die Höhe, in welcher der betreffende Querschnitt zu unternehmen ist, dadurch, dass er die beiden Punkte, welche vorher bei *f.* und *h.* zur Bezeichnung des beiderseitigen Endes der Nasenflügel markirt wurden, durch eine, unter dem angehefteten Hautlappen weggehende, gerade Querlinie verbindet, die an derselben Stelle zu liegen kommt, welche sie bei der Bezeichnung der Basis einnahm (s. Taf. XLV. Fig. 4. *m.* und *n.*). Unmittelbar über dieser Verbindungslinie markirt der Operateur den Querschnitt ganz so, wie es bei der indischen Methode S. 721. angegeben war.

Nach beendigtem Markiren des Querschnittes bezeichnet der Operateur die Einstichspunkte, so wohl die an dem Nasenstumpfe, wie auch die an dem Hautlappen, und verfährt hierbei auf dieselbe Weise, wie bei der indischen Methode S. 723. gelehrt worden ist.

Siebenter Akt.

Die Excision der Nasenlöcher und die Heftung des Septums.

Nach sorgfältig geschehener Bezeichnung lässt der Operateur den Kopf des sitzenden Patienten durch einen hinter der Stuhllehne angestellten Assistenten festhalten, fasst hierauf mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand das herab hängende Ende des angewachsenen Hautlappens, spannt es mässig an, und stösst ein sehr schmales Scalpell (Taf. XLV. Fig. 7.) an dem vorderen zugespitzten Theile der Bezeichnung des linken Nasenloches,

also in der Gegend von *k.* (Taf. XLIV. Fig. 10. und 12.), quer durch den Hautlappen. Ist diess mit nach unten gerichteter Schneide geschehen, so führt er das Scalpell, indem er es abwechselnd ein wenig zu sich hin und von sich weg bewegt, in der Linie, die den inneren Rand des Nasenloches bezeichnet, herab, bis auf die Querlinie, die zur Längen-Bestimmung des Septums gezogen wurde. Hierauf setzt er das Messer zum zweiten Mahle, nun aber mit nach aussen gekehrter Schneide, in denselben Ort ein, in welchen er es zuletzt einstach, und führt dasselbe jetzt nach aussen auf der Bezeichnungslinie fort, bis zum Ende des Nasenflügels hin. Ist auf diese Art der äussere, wie der innere, Rand des linken Nasenloches ausgeschnitten, so verfährt der Operateur ganz auf gleiche Art, um das rechte zu bilden. Nach beendigter beiderseitiger Excision hängen vom unteren Theile des Hautlappens zwei Stücke herab; nämlich (Taf. XLIV. Fig. 12.) das Stück *r. f. k.* und *q. h. i.*, die bloss noch bei *n. q. r. o.* mit dem Hautlappen im Zusammenhange sind. Zuletzt werden sie beide durch den Zug des Messers gelös't, den der Operateur quer in der Linie vollzieht, die zur Längen-Bestimmung des Septums bezeichnet ist. Hierdurch bekommt der zurück bleibende Theil die Form, welche zur günstigen Gestaltung der Nase nothwendig ist, und die ungefähr, von den Nasenflügeln an, eine solche ist, welche die Fig. 12. Taf. XLIV. durch die punktirte Linie *h. i. q. d. r. k. f.* anzeigt.

Nach Beendigung des Ausschnittes aus dem angewachsenen Hautlappen vollzieht der Operateur den Quer-Ausschnitt auf dieselbe Art, wie bei der indischen Methode S. 725. angegeben ist.

Ist die Blutung aus den frischen Wundflächen vollkommen gestillt und diese gereinigt, so unternimmt der Operateur die Anheftung des Septums *). Er nimmt die

*) Zuerst werden die Hefte in den Quer-Ausschnitt eingelegt und dann die Fäden durch das neue Septum gezogen.

Nadel eines Faden-Endes, setzt sie so viel als möglich rechtwinklig und mit ihrer hohlen Seite nach oben gewendet auf das eine, unter dem Querschnitt bezeichnete, Sternchen auf, stösst sie in dieser Richtung eine gute pariser Linie tief ein und dann unter den Grund der Wunde quer durch nach oben, und zieht sie vorsichtig jenseits der oberen Linie des Querschnittes aus. Hierauf gibt er dem zur Seite angestellten Assistenten die Nadel sammt ihrem Faden-Ende einstweilen zum Halten, und verfährt auf der anderen Seite des Querschnittes mit der Einlegung des zweiten Heftes genau auf gleiche Weise. Sind beide Hefte eingelegt, so nimmt der Operateur die erste Nadel wieder in die rechte Hand, fasst mit der linken das Septum und stösst die Nadel von hinten nach vorn, von der Zellseite des Septums nach der Epidermialfläche desselben so quer durch die Haut, dass die Spitze an dem Sternchen heraus kommt, welches der Seite entspricht, in welche das Heft eingelegt ward. Ist die Nadel durchgezogen, so wird das Septum noch immer vom Querschnitte entfernt gelassen, um Raum zu gewinnen, die Nadel der anderen Seite auf gleiche Weise durch die entsprechend bezeichnete Stelle des Septums zu ziehen. Nachdem er beide Heftfäden durchgezogen hat, nimmt er die, zu denselben gehörigen, Nadeln heraus, stillt die neu entstandene Blutung, nähert hierauf den Quertheil des Septums dem Querschnitte, bringt die Ligaturstäbchen, wie bei den übrigen Heftungen, an, und sucht die genaueste Vereinigung zu bewerkstelligen. Ist die Vereinigung vollkommen gelungen, so unterstützt er die Heftwerkzeuge mit Heftpflasterstreifen zu beiden Seiten der Mundwinkel (s. Taf. XLV. Fig. 6.), damit sie durch ihre Verschiebung keine Zerrung veranlassen.

Nach beendigter Anheftung wird der Patient vom Blute gereinigt, seine Gesichtstheile gehörig abgetrocknet, und zuerst ein dünnes, mit Kommandeur-Balsam getränktes, Bourdonnet quer über das Septum genau auf dessen Einigungslinie gelegt. Hierauf wird in jedes der Nasen-

löcher ein mit Bleiwasser benetztes Bourdonnet eingebracht und quer über beide, nachdem ihre hervor ragenden Enden nahe an den Nasenlöchern abgeschnitten sind, ein mit Zinksalbe bestrichenes Plumaceau gelegt. Der letztere Verbandtheil wird am besten mittelst eines Pflasterstreifens unterstützt, der mit seiner Mitte unter der neuen Nase und mit seinen beiden herauf gebogenen Enden auf der Stirn befestigt wird. Die neue Nase wird, so wie bei der indischen Methode, in aromatische Baumwolle eingehüllt.

Der zu Bette gebrachte Patient muss den Kopf etwas mehr rückwärts halten, um den Abfluss des Schleimes mehr nach den hinteren Oeffnungen der Nasenhöhle zu leiten. Versuche, durch die Nase zu athmen, werden strenge untersagt. Der äussere Verband wird täglich ein Mahl bis auf die Bourdonnets abgenommen, um nachzusehen, ob die Hefte des Septums sicher, genau und dem Zwecke entsprechend liegen. So bald die Bourdonnets feucht und beweglich werden, müssen sie alle 24 Stunden entfernt, die Nasenlöcher mit *Aq. Goulardi* jedes Mahl ausgespritzt, und der Verband, wie früher, angelegt werden. Ist die organische Einigung des Septums gelungen, was zwischen dem dritten und fünften Tage nach der Einigung zu geschehen pflegt, so werden beide Fäden zugleich, oder einer nach dem anderen, auf die schon bekannte Weise entfernt, der Verband aber ungeändert, wie am ersten Tage, fortgesetzt, bis gegen den 6ten oder 8ten Tag nach der Anheftung die Einigungslinie des Septums mit einer festen Narbe überzogen ist. Nachdem alles so weit glücklich gelungen ist, so werden in die Nasenhöhle Eiter machende Salben applicirt, um stärkere Granulation von der Zellseite der neuen Nase hervor zu rufen, wodurch sie mehr Festigkeit bekommt. Ist dieser Zweck vollkommen erreicht, was gewöhnlich binnen 8 bis 14 Tagen nach der Heftung zu geschehen pflegt, so behandelt man die Nasenhöhle mit austrocknenden Mitteln, z. B. mit der Zinksalbe. So bald die

Nasenlöcher-Ränder und alle Einigungsstellen vollkommene Vernarbung darbieten, so bald die Absonderung der Nasenhöhle sich bedeutend vermindert hat, so sind diess Zeichen eines guten Erfolges der Operation, und der Operateur kann die Fortbildung der neuen Nase ohne Weiteres unternehmen.

Nachdem die Nase in allen ihren Theilen ersetzt, nachdem sie auf allen ihren Adhäsionspunkten mit dem neuen Boden innig verwachsen ist, nachdem sie durch Festigkeit ihrer Textur, und durch tüchtige, bis nach innen fortgesetzte, Narbenbildung ein kräftiges Leben bekundet, so entspricht sie dennoch allen Forderungen nicht, und es muss noch für die Wohlgestaltung und für die angenehme Harmonie derselben mit den übrigen Gesichtstheilen gesorgt werden. Zu dem Behufe dienen verschiedene sinnreiche Vorrichtungen, deren Erfindung die operative Chirurgie dem Schöpfer der deutschen Methode zu verdanken hat.

Zuerst sorgt der Operateur für die günstige Gestaltung der Nasenlöcher, die nach der Vernarbung ihre ursprüngliche Form verlieren und leicht beengt erscheinen. Er bedient sich hierzu der konischen Nasenröhrchen (Taf. XLV. Fig. 14.), die er 6 bis 9 pariser Linien in die Nasenlöcher einlegt, wodurch dieselben nicht nur genau ausgefüllt, sondern auch die Nase gehoben erhalten wird, ohne Spannungen des Septums, oder der Nasenflügel, zu veranlassen. Sollen im späteren Verlaufe der Behandlung die Röhrchen an einzelnen Orten stärker drücken, so dienen hierzu die Auflagsplatten (Taf. XLV. Fig. 15.), welche vermöge zweier Zapfen an die Röhrchen befestigt werden können. Zwei solche, von beiden Seiten eines Röhrchens angelegte, Auflagsplatten verstärken dasselbe gleichmässig in seinem ganzen Umfange. Bei jedem Einlegen der Röhrchen werden sie mit Zinksalbe bestrichen. Sind beide eingelegt, und so befestigt, wie sie die Abbildung zeigt, so wird die Lippenplatte unter der Nase

vermittelst zweier, seitlich angebrachter, Bänder, die am Hinterkopfe geknüpft werden, fest gebunden.

Erscheinen die Nasenlöcher von ihren vorderen Enden beengt, welcher Zustand von der üppigen Erzeugung der Fleischwärzchen an der inneren Fläche der Nasenspitze herbei geführt wird, so werden die eingebrachten Bleiröhrchen nach dem hinteren Theile der Nasenlöcher stark gepresst, wodurch sehr leicht unter der neuen Nase Excorationen entstehen. Um diesem Uebel abzuhelfen und die übermässige Wucherung der Fleischwärzchen in der Nasenspitze zu beseitigen, werden die eingelegten Röhrchen, vermöge des Eductors (Taf. XLV. Fig. 24. und 25.), dessen Gabeltheil in ihre unteren Mündungen eingebracht wird, kräftig nach vorn gezogen. Hierdurch drücken die vorderen Ränder der Röhrchen mehr nach vorn und tragen so zur Erweiterung der Nasenlöcher bei; die hinteren Ränder hingegen bleiben von den hinteren Enden der Nasenlöcher mehr entfernt, der Druck auf die letzteren wird gehoben, und somit die Gelegenheit zur Heilung der excorirten Stellen gewonnen.

Bringt die Anwendung des Eductors innerhalb einiger Tage keine erwünschte Wirkung hervor, so lässt sich daraus schliessen, dass die organische Verbindung innerhalb der Nasenspitze zu fest sey, als dass sie dem blossen Drucke weichen würde. In solchem Falle müssen die Nasenlöcher durch einen 1—2 pariser Linien tiefen und gegen die Nasenspitze hin geführten Einschnitt nach Erforderniss erweitert, dann der Eductor mit den Röhrchen eingebracht und gehörig befestigt werden.

Während dem Gebrauche der Röhrchen darf, vornehmlich die erste Zeit hindurch, die Anwendung des Compressoriums nicht versäumt werden, damit sich die im inneren vorwachsenden Granulationen auf eine, auch für die äussere Gestalt zweckmässige, Art desto genauer um die eingelegten Röhrchen herum bilden. Entspinnt sich bisweilen während dem Gebrauche der Röhrchen ein sehr empfindlicher Schmerz in der Nasenhöhle, ob-

gleich die Röhrchen überall genau anpassen und nirgends drücken, dann findet man gewöhnlich bei der Untersuchung auf irgend einer Stelle der Nasenhöhle eine üppige Granulation, welche unverzüglich mit Höllenstein betupft werden muss. Ist diess geschehen, so lässt man einige Tage die Röhrchen aussetzen, und statt derselben dicke, mit Zinksalbe bestrichene, Bourdonnets tragen. Nachdem nun der in Rede stehende Zweck erreicht und die üppige Granulation getilgt worden ist, kehrt man zu dem Gebrauch der Röhrchen etc. zurück.

Findet man die Vernarbung nach innen vollendet und die Secretion ganz zur Norm zurück gekehrt, so lässt man die Einspritzungen mit Bleiwasser aus, setzt aber den Gebrauch der Röhrchen bis nach glücklich zurück gelegter Ueberwinterung der neuen Nase fort, theils, weil die Gestaltung sämmtlicher Nasentheile zu sehr von der Form der Nasenlöcher abhängt, theils, weil in denselben die Geneigtheit zur Verkleinerung noch lange zurück bleibt.

Man bemerkt häufig zur Zeit der Fortbildung der neuen Nase, dass die Spitze derselben breit, plump, flach, und durch die zuletzt erfolgte Anheftung des Septums gleichsam nach hinten gezogen erscheint. Zur Hebung dieser Missgestalt des neuen Organes hat man zwei Mittel, den seitlichen Druck auf seine Flächen, und wenn jener nicht hilft, das Vorziehen desselben. Den seitlichen Druck übt man vermöge zweier Bleiplatten aus (Taf. XLV. Fig. 20. und 22.), die ungefähr $\frac{1}{3}$ pariser Linien dick und so gross seyn müssen, dass sie die Seitentheile der Nasenspitze bis hin zu den Nasenflügeln decken, die vordere Fläche aber unberührt lassen. Sollen die Compressionsplatten gebraucht werden, so muss diess immer mit gleichzeitiger Anwendung der Nasenröhrchen geschehen. Man legt zuerst die Röhrchen in die Nasenlöcher ein, bestreicht dann die Compressionsplatten an ihren inneren Flächen mit erwärmtem Bleiwasser, und klebt sie so auf die Seitenflächen der Nasenspitze, dass sie von den Nasenflügeln bis nach vorn reichen, die Spitze aber durch-

aus frei lassen. Sind die beiden Platten zweckmässig angelegt, so wird das Compressorium (Taf. XLV. Fig. 21.) an den Kopf befestigt, und den Schrauben-Leistchen eine solche Lage gegeben, dass ihre Schrauben eine zweckmässige Richtung gegen die Platten erhalten. Ist diess geschehen, so werden die Platten nach Erforderniss mit mehr oder weniger Schrauben befestigt, und der Druck auf diese in solchem Grade geäussert, wie man es für nothwendig hält. Die so angelegten Compressionsplatten bleiben den Tag über ununterbrochen liegen und werden nur gegen die Nacht abgenommen. Jede Verschiebung der Platten muss sorgfältig vermieden und beseitigt werden. Schon binnen einigen Tagen nach der Anwendung der Compression bemerkt man auffallend die vortheilhafte Einwirkung derselben. Die Nase gestaltet sich nach dem Wunsche immer mehr, und obgleich die Wirkung dieser Compressions-Methode in der ersten Woche nur vorüber gehend ist, so wird sie doch später nach 1 bis 2 Monathen zweckmässig fortgesetzter Anwendung bleibend. Erst gegen diese Zeit kann man versuchen, die Platten ganze Tage wegzulassen; bleibt die günstige Gestaltung unverändert, so setzt man die Compression ganz aus.

In Fällen, wo bei der Anwendung der Compressionsplatten die Nasenspitze dennoch nicht hinreichend hervor tritt und dadurch in einem ungünstigen Verhältnisse zu den anderen Theilen bleibt, verbindet man mit den Compressionsplatten die gleichzeitige Anwendung des Eductors (Taf. XLV. Fig. 25.). Durch die Vereinigung beider Werkzeuge bewirkt man, dass die Nasenspitze nach 6 bis 8 Tagen schon so weit nach vorn gerichtet ist, dass man dann mit der Anwendung der blossen Compressionsplatten vollkommen ausreicht.

Hat der Rücken der neuen Nase nicht die gewünschte und dem Nasen-Modelle entsprechende Beugung angenommen, so kann diesem Fehler auf folgende Weise begegnet werden. Man wendet hierzu eine bleierne Mittel-

platte an, die $\frac{1}{3}$ pariser Linie stark, der Breite des Nasenrückens entspricht, und so lang seyn muss, dass sie von der Nasenwurzel bis zur Nasenspitze herab reicht. Diese Platte wird nach den Einbiegungen und Erhabenheiten des Nasen-Modelles formirt, an der dem Nasenrücken zugekehrten Fläche mit etwas Bleiweisspflaster überzogen, und auf den Nasenrücken auf die ihr zukommende Stelle aufgelegt. Hierauf befestigt man an den Kopf das Nasen-Compressorium (Taf. XLV. Fig. 21.), richtet die Schrauben des mittleren Schrauben-Leistchens gegen die aufgelegte Mittelplatte, und zieht die Schrauben ebenmässig an, um mit der Platte den erforderlichen Grad des Druckes auszuüben. Nach vier- bis sechswöchiger Anwendung dieser Mittelplatte erreicht man gewöhnlich den gewünschten Zweck, und kann versuchen, die Mittelplatte ganze Tage wegzulassen. Bleibt die günstige Gestaltung unverändert, so setzt man die empfohlene Compressionsart aus, kann sie aber späterhin wieder in Anwendung bringen, so bald man es für nothwendig findet.

Gestaltet sich die Einigungslinie ungünstig und tritt die Narbe wulstig hervor, so muss man diesen Fehler durch den Druck zu heben suchen; hierzu dienen die, der Form der Vortretungen entsprechenden, Bleiplättchen, die vermöge der oberen Schrauben der Seitenleistchen des Compressions-Werkzeuges in hinreichendem Grade einwirkend gemacht werden. Hat man nach vier- oder sechswöchiger ausdauernder Anwendung dieser Bleiplättchen keinen günstigen Erfolg bemerkt, oder kehren die verschwundenen Hervorragungen nach einiger Zeit bei ausgesetztem Drucke wieder zurück, so muss die Excision derselben unternommen werden. Die Excision wird mit einem kleinen Scalpell (Taf. XLV. Fig. 3.) vollzogen, und zwar in solchem Grade, dass ein ganz unmerklicher Uebergang der Oberfläche des Nasenstumpfes zu dem der neuen Nase gewonnen wird. Sind die Hervorragungen an verschiedenen Stellen der Einigungslinie

zugegen, so wird die Excision derselben nie auf ein Mahl, sondern einzeln nach und nach unternommen.

Es ist hier zu bemerken, dass man die Mittel zur Besserung des Nasenrückens und seiner Seitenflächen überhaupt, und die Excisionen ins besondere, bei der deutschen Methode äusserst selten, bisweilen bei der indischen, am häufigsten aber bei der italischen nöthig hat, und dass sie stets um so seltener vorkommen, wenn die Heftung ursprünglich sorgfältiger und genauer geschah.

Bei Anwendung der Compression jeder Art muss man stets darauf Rücksicht nehmen, dass man nicht auf das neue Organ zu hart oder zu heftig einwirke, weil jede Verminderung der Circulation durch den angebrachten Druck das Absterben desselben herbei führen kann. Es darf demnach die neue Nase, oder ein Theil derselben, unter Anwendung der Compression nie bleich und kalt werden.

Nicht nur für die Wohlgestalt, sondern auch für den Colorit der neuen Nase, muss während der Fortbildung und nachher gesorgt werden. Die übermässige und der angrenzenden Gesichtshaut nicht entsprechende Röthe der Einigungsnarbe kann durch den anhaltenden Gebrauch der Zinksalbe am besten und sichersten beseitigt werden. Man reibt ein wenig von dieser Salbe des Morgens und Abends auf, und legt die ganze Narbe entlang schmale Plumaceaux; nach sechs- bis achtwöchigem Gebrauche dieses Mittels ist meistens der beabsichtigte Zweck erreicht. Was das zu bleiche Ansehen der ganzen ersetzten Nase betrifft, so kann man dieses nicht so leicht bessern; es muss mehr der Natur überlassen werden, welche nach und nach die grössere Circulation des Blutes und die höhere Vitalität in dem übergepflanzten Theile immer mehr entspinnt. Die Kunst vermag aber das Bestreben der Natur nicht nur einiger Maassen zu unterstützen, sondern auch zu beschleunigen. v. Graefe hat zu diesem Zwecke, nach mannigfachen Versuchen unter vielen bekannten Mitteln, nur zwei am wirksamsten ge-

funden, nämlich den Hoffmann'schen Balsam *) und die Insolation.

Den Hoffmann'schen Balsam lässt man lauwarm Morgens und Abends in die neue Nase sanft einreiben, jedoch erst dann, wenn die Anlegung der Bleiplatten nicht mehr nöthig ist, weil hierdurch die Haut schlüpfrig wird und die Druckwerkzeuge ihre sichere Haltung verlieren. Den günstigen Erfolg nach der Anwendung dieses Mittels bemerkt man in einigen Wochen sehr auffallend.

Das zweite, für die höhere Färbung äusserst wichtige, Mittel, nämlich die Insolation, kann nicht eher seine Wirkung äussern, als bis die neue Nase von allen Verbänden, Fortbildungs-Apparaten und sonstigen Bedeckungen befreiet worden ist. Nach der Zeit lässt man den Kranken an warmen Tagen Stunden lang sich mit bedecktem Haupte frei und so in die Sonne setzen, dass ihre Strahlen auf die neue Nase recht eindringend auffallen. Im heissen Sommer entblösst man die Nase den ganzen Tag hindurch und gibt dem Kranken eine Wohnung nach der Mittagsseite, um ihn der Einwirkung des Lichtes recht anhaltend Preis zu geben. Im Frühjahre, im Herbste und im Winter, wenn bei hellem Sonnenscheine die Luft kühl ist, hält der Kranke in der ersten Zeit der Fortbildung die Nase zwar im Freien bedeckt, im warmen Zimmer hingegen kann er sie entblössen, und die Wirksamkeit des Sonnenlichtes dadurch befördern, dass er es, vermöge eines grossen Convexglases, täglich 1 Stunde lang bis zur angenehmen Erwärmung auf der neuen Nase vorsichtig sammelt.

*) ℞. Ol. dest. Lavendul. Majoran. Caryophyllor. Macidis. Cinnamom. āā ℈j. Ol. Rutae. Succini alb. āā ℈ß. Ol. Citri e corticibus recens expressi ℈j. Ambrae griseae ℈ß. Olea cum Ambra et Balsam. Peruv. ℈j. misceantur et in spirit. vini rectificatissimi tartarisat. ℥x. solvantur. Pharmacopoea Würtembergica. Stuttgart, 1798. pag. 24.

Der Haarwuchs, der bei den neu ersetzten Nasen am meisten nach der italischen Methode (vergl. Taf. XLIV. Fig. 9.) Statt findet, gibt der Nase ein widriges Ansehen; dieser verliert sich aber in dem Grade nach und nach, in welchem die Entwickelung der höheren Vitalität vor sich geht. Alle belebende Mittel, die zu dem Colorit der neuen Nase beitragen, äussern auch somit ihre Wirkung auf die Verminderung des Haarwuchses, der bei fortgesetztem Gebrauche mit der bleichen Farbe des neu gebildeten Organes zugleich nach und nach schwindet. Will man einzelne grosse Härchen zur Beruhigung des Kranken entfernen, so muss man sie keinesweges abschneiden (weil sie hiernach noch stärker wachsen), sondern absengen. Das Absengen der einzelnen Härchen wird sehr leicht ohne alle widrige Folgen bewerkstelligt, indem man die Flamme einer Wachskerze rasch und, wo es nöthig wird, zu wiederholten Mahlen über sie wegführt.

Sechs und vierzigste Tafel.

Stellt Abbildungen zur Erläuterung der verschiedenen Nähte dar.

Erste Figur.

Zeigt den nur an seinem unteren Theile gespaltenen Gaumensegel.

Zweite Figur.

Zeigt den seiner ganzen Länge nach bis zur *Spina nasalis posterior* gespaltenen Gaumensegel.

Dritte Figur.

Zeigt denselben Zustand des Gaumensegels, wo aber auch noch das Gaumengewölbe selbst gespalten ist.

Vierte Figur.

Zeigt ebenfalls eine sehr grosse Spaltung des Gaumensegels.

Fünfte Figur.

Zeigt nach Roux *) die in den gespaltenen Gaumensegel eingelegten Heftfäden vor ihrer Vereinigung. Man sieht hier die Fäden weit vom Rande der Gaumenspalte, etwa 3 pariser Linien, entfernt.

Sechste Figur.

Zeigt eine gleiche Ansicht, bei welcher aber die Heftfäden näher den Rändern der Gaumenspalte, etwa nur in Entfernung von $1\frac{1}{4}$ pariser Linien, eingelegt sind. So pflegt sie v. Graefe zuweilen bei unmerklicher Spannung des getrennten Gaumensegels einzulegen.

*) Mémoire sur la Staphyloraphie ou suture du voile du Palais par Phil. Roux etc. Paris, 1825. 8.

Siebente Figur.

Zeigt den zusammen gehefteten Gaumensegel; man sieht deutlich die Knoten der eingelegten und zusammen geknüpften Heftfäden.

Achte Figur.

Ansicht des vernarbten Gaumensegels, nachdem die Hefte entfernt worden sind. Man bemerkt deutlich die Einigungslinie der Gaumenspalte und die Narben der Stichöffnungen auf jeder Seite.

Neunte Figur.

Zeigt ebenfalls eine Ansicht der, Fig. 4. abgebildeten und hier glücklich vereinigten, Gaumenspalte *). Man bemerkt nur hier die Einigungslinie.

Zehnte Figur.

Gibt nach Roux einen Fall, wo nach vollzogener Gaumennaht oben eine Oeffnung zurück blieb; es war aber auch in diesem Falle zugleich mit dem Gaumengewöl.e nach vorn mit gespalten.

Eilfte Figur.

Zeigt einen Fall, wo zwar das Gaumengewölbe nicht gespalten, das Gaumensegel aber nach glücklich erfolgter Heftung so eng und so gespannt war, dass die schon gelungene organische Einigung, nach Entfernung der Hefte, oberhalb sich lös'te, und es blieb eine längliche Oeffnung zurück, die, trotz einer zwei Mahl wiederholten Heftung, wie auch späterhin nach angewandter potentialen und actualen Cauterisation, dennoch sich nicht schliessen wollte.

Zwölfte

*) Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von C. v. Graefe und Ph. v. Walther. 1. Bds. 1. Hft. Berlin, 1820.

Zwölfte Figur *).

Das Uranotom, ein Instrument, dessen sich v. Graefe früherhin zur Verwundung der Ränder der Gaumenspalte bedient hatte; er verwundet jetzt die Ränder meistens mittelst eines Scalpells; es können aber doch Fälle eintreten, wo man auch das Uranotom zweckmässig in Anwendung bringen könnte.

Das Uranotom besteht aus einem Meissel und einer Unterlage. Der Meissel *a. b.* ist bis zu seinem Griffe *c.* vermittelst einer Spiralfeder in dem Messing-Cylinder *d. e.* so beweglich, dass die Schneide desselben *a.* durch einen Druck auf den Griff *c.* in die mit Holz gefütterte Unterlage gesenkt werden kann. Der schneidende Theil des Meissels ist in einer kleinen Scheide, deren Vorsprung man gleich unter dem Schräubchen *b.* bemerkt, beweglich, und kann durch Lüften des Schräubchens nöthigen Falls heraus genommen werden, und man kann auf dessen Stelle einen anderen Meissel einsetzen. Der mittlere Theil des Meissels, sein Körper, geht, um das seitliche Wanken zu vermeiden, in einer ziemlich langen Scheide *g. h.*, die mit dem Messing-Cylinder aus einem Stücke besteht, und wird vermittelst des Schräubchens *b.* befestigt. Das mehr oder weniger Herabsteigen des Meißels kann durch die bei *i.* befindliche ringförmige Schraubenmutter, je nachdem sie mehr nach dem Cylinder, oder nach dem Griffe hin gestellt wird, sehr genau bestimmt werden. Die Unterlage *f. k. l.* besteht aus einer ziemlich starken messingnen Platte *f. k.*, welche auf der inneren Seite mit aufgekittetem Buxbaumholze gefüttert ist, und einem festen stählernen Stabe *k. l.*, welcher bei *l.* in einen Verstärkungs-Vorsprung und dann in eine

*) Diese und die acht folgenden Figuren zeigen die von v. Graefe zur Uranorrhaphie angegebenen Instrumente. Im Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von C. v. Graefe und Ph. v. Walther. 1. Bd. 1. Hft. Berlin, 1820.

Schraube ausläuft, wodurch er in den Messing-Cylinder befestigt ist. Die Unterlage muss stark und fest seyn, damit sie sich nicht zurück beuge, und der Meissel nicht, statt auf die Holzfütterung zu treffen, über den Rand *f. k.* hinweg gleite.

Dreizehnte Figur.

Zeigt das aus dem Uranotom heraus genommene Blatt des Meissels.

a. Die Schneide des Meissels. *b.* Das untere zum Festmachen bestimmte Ende desselben.

Vierzehnte und funfzehnte Figur.

Die älteren Gaumen-Nadeln, deren sich v. Graefe bei der Uranorrhaphie früher bedient hatte.

Die Krümmung dieser Nadel besteht gleichsam aus zwei senkrechten und einem wagerechten Theile, Fig. 14. *a. b.* und *d. c.*, welche da, wo sie zusammen stossen, abgerundete Ecken *b.* und *c.* bilden. Der schneidende Theil der Nadel ist pfriemförmig dreieckig; die Spitze muss etwas nach innen gebogen seyn.

Sechzehnte Figur.

Zeigt eine Heftnadel, deren sich v. Graefe jetzt zu der Uranorrhaphie am häufigsten bedient. Es ist eine kleine, etwas über ½ Zoll lange, Nadel, die an der Spitze etwas breiter, platt gedrückt und zweischneidig geschliffen ist. Die Grösse des Oehres muss der Stärke des Heftfadens genau entsprechen.

Im Nothfalle kann sich ein Jeder solche Nadeln leicht selbst verfertigen. Man nimmt dazu gewöhnliche Nähnadeln, welche die erforderliche Stärke haben müssen, schneidet sie, von dem Oehr-Ende an gemessen, mit einer Feile so durch, dass sie die ihnen zukommende Länge bekommen. Hierauf werden die Nadeln an den Spitz-

enden etwas platt gefeilt, allenfalls mit einem Hämmerchen auf glattem Ambos ein wenig breiter geklopft, und dann spitz zulaufend, erst mit einer feinen Feile, und dann auf einem Schleifsteine zweischneidig, geschliffen.

Diese Nadeln haben vor den vorher abgebildeten den Vorzug, dass sie leichter und sicherer in und durch die Substanz des Gaumensegels dringen, und leichter ausgezogen werden können.

Siebenzehnte Figur.

Zeigt den geraden Nadelhalter zur Uranorrhaphie in natürlicher Grösse.

Dieses Instrument besteht aus dem Zangen- und Ringtheile, und aus dem Griffe. — Der Zangentheil *a. b.* besteht aus einem starken, nach *a.* hin dicker, nach *b.* dünner zulaufend, in der Mitte gespaltenen Stahlstabe, dessen beide Hälften eine so starke Federkraft besitzen, dass wenigstens ein Raum von 2 Linien zwischen ihnen bleibt. Ihre inneren Flächen sind bei *a.* eingefurcht, um die Lage der Nadel vollkommen zu sichern. — Der Ringtheil besteht aus dem oberen dünnen Ringe *c.*, und dem unteren starken, wulstigen und gekerbten *d.* (damit ihn der Finger leichter fassen könne), welche durch zwei Seitenstäbchen *e. f.* und *g. h.* mit einander verbunden sind, und wodurch, wenn der obere Ring *c.* im Munde befindlich, durch einen Druck auf den unteren *d.*, auf ersteren gewirkt und das Instrument geschlossen werden kann. Der Griff des Halters *b. i.*, in welchem der Zangentheil befestigt ist, wird aus Holz in der angegebenen Gestalt verfertigt.

Achtzehnte Figur.

Stellt eine Nadelzange zum Herausziehen der durch den Gaumensegel durchgestochenen Nadel dar.

Diese Zange unterscheidet sich nur in so fern von einer gewöhnlichen Kornzange, dass sie an ihren oberen

Enden schnabelförmig gebogen ist. Diese Enden müssen an ihren inneren Flächen gekerbt seyn, damit die Spitzen der durchgestossenen Nadeln leicht und sicher gefasst werden können.

Neunzehnte Figur.

Zeigt ein Instrument, dessen sich v. Graefe früher (wie er noch zum Heften der Gaumenspalte die Ligaturschräubchen benutzte) bei der Uranorrhaphie als Schraubenhalter bediente.

Mit einigem Unterschiede ist das Instrument so construirt, wie der Nadelhalter Fig. 17., und kann in einigen Fällen mit Vortheil als solcher benutzt werden; es lässt sich mit diesem Instrumente fast noch zweckmässiger beim Durchstossen der Nadel wirken, als wie mit dem eigentlichen Nadelhalter.

a. Die schnabelförmig gebogenen Enden des Zangentheiles. *b.* Das Knie des Stabes, von dem an der hölzerne Griff des Instrumentes beginnt. *c.* Der obere dünne Ring. *d.* Der untere stärkere Ring. Beide Ringe sind durch die beiden Seitenstäbe mit einander verbunden. Vergl. die Construction der Fig. 17.

Zwanzigste Figur.

Zeigt einen Nadelhalter, der benutzt werden kann, wo man kleine Nadeln in etwas engen oder tiefen Wunden anwenden muss. Die eingefädelte Nadel wird mit dem Oehr-Ende zwischen die beiden Blätter gebracht, so dass die ganze scharfe Nadel hervor ragt; der Schieber hält die Nadel in der Stellung, in welcher sie seyn soll, und der Nadelhalter wird als Stiel der Nadel benutzt, den man abnimmt, so wie die Nadel gehörig angebracht ist und durchgezogen werden soll. Bei *a.* sieht man das Instrument geschlossen, bei *b.* hingegen geöffnet.

Ein und zwanzigste Figur.

Krumme chirurgische Heftnadeln nach Savigny's *) Angabe. Die Grösse dieser Nadeln kann verschieden seyn, die Gestalt derselben bleibt sich aber doch ähnlich (siehe *a.* und *b.*). Die breiteste Stelle des flachen Theiles in der Nähe der Spitze ist so, dass sie eine Oeffnung macht, welche hinreichend ist, um das mit dem Faden versehene Oehr leicht durchzulassen. Neben dem Oehr ist eine, der Länge nach laufende, Furche, in welcher die Faden so liegen, dass sie nur wenig hervor ragen. Die Krümmung der Nadel ist gleichförmig, und so, dass sie $\frac{1}{3}$ eines Zirkels bildet.

Zwei und zwanzigste Figur.

Krumme chirurgische Heftnadeln nach Larrey **). Diese Nadeln bilden einen vollkommenen halben Kreis; die Spitze hat die Gestalt einer Lanze, ist hinlänglich scharf und auf den Seiten schneidend, und diese Seitenschneide endigt mit zwei vorstehenden Winkeln. Der übrige Körper der Nadel ist durchaus gleich breit und dick, hat sorgfältig polirte Flächen und abgerundete Ränder. Das hintere Ende ist mit einem Oehre versehen, welches quer läuft und viereckig ist. Hinter dem Oehre ist der Rand an der Fläche ausgehöhlt, um die Fäden der Fadenbändchen aufzunehmen. Diese Nadeln gehen mit Leichtigkeit durch die Haut, und machen eine einfache Wunde, in welcher das Fadenbändchen frei ist.

Drei und zwanzigste Figur.

Eine Nadel zur Anlegung der Bandhefte nach v. Graefe's Angabe ***). Sie hat eine regelmässige halbzirkelförmige

*) Savigny's collection of engravins etc. Plate XXII. Fig. 1.

**) Mémoires de chirurgie militaire et Campagnes de D. J. Larrey etc. Tome I. Pl. 1.

***) v. Graefe's Normen für die Ablösung grösserer Gliedmaassen. Berlin, 1812. 4. Taf. VII. Fig. 3.

Krümmung, ein in die Quere laufendes Oehr, und das Oehr-Ende ist dünner gearbeitet, damit das Fadenbändchen keine Wulst bildet. Das Spitz-Ende der Nadel ist in der Mitte etwas breiter, wie das Oehr-Ende, so dass die Wunde gross genug wird und das Bändchen leicht durchlässt.

Vier und zwanzigste Figur.

Gekrümmte Nadeln nach Assalini's Angabe *); die Oehre sind in der Quere angebracht.

Fünf und zwanzigste Figur.

Zeigt die von Benj. Bell **) zu tiefen Wunden empfohlenen Heftnadeln.

Sechs und zwanzigste Figur ***).

Zeigt die Art, eine so genannte Knopfnaht *(Sutura nodosa, s. interscissa)* anzulegen †).

a. Bedeutet die klaffenden Wundlefzen. Am oberen und unteren Wundwinkel der Wunde sind die Hefte erst eingezogen, nicht geknüpft, dargestellt; das mittlere Heft hingegen ist erst in einen Knoten geschürzt und noch nicht zusammen gezogen.

Sieben und zwanzigste Figur.

Versinnlicht die Anlegung der Zapfen-Naht *(Sutura clavata* ††*)*.

*) Manuale di Chirurgia del Cavaliere Assalini. P. 1. Taf. IV. Fig. XIV.

**) Benj. Bell's Lehrbegriff der Wundarzeneikunst etc. 1. Th. Taf. I. Fig. 2. 3.

***) Diese und die sieben folgenden Figuren versinnlichen die verschiedenen Arten der blutigen Hefte.

†) John Bell's Principles of Surgery. Part. 1. pag. 47. Fig. 1. und pag. 51.

††) Bei John Bell a. a. O.

Sie ist eigentlich nichts, als eine Knopfnaht, nur mit dem Unterschiede, dass die Faden nicht über die Wunde selbst, sondern über zwei Pflaster - Rollen oder Wachsstöcke, welche längs den Seiten der Wunde gelegt waren, geknüpft wurden.

Acht und zwanzigste Figur.

Zeigt eine Hasenscharte, Behufs der Erläuterung einer so genannten umwundenen Naht *(Sutura circumvoluta).*

a. b. Bedeutet die mit farbigem Firniss bezeichneten punktirten Linien, auf welchen die Verwundung der Ränder der Scharte geschehen soll.

Neun und zwanzigste Figur.

Zeigt dieselbe Hasenscharte, wo nach geschehener Verwundung der Ränder die Hasenschart-Nadeln, Behufs der Vereinigung, eingebracht worden sind.

Dreissigste Figur.

Zeigt ebenfalls dieselbe Hasenscharte, wo nach Entfernung der Knöpfchen und der Spitzen der hohlen Nadeln die Wundränder an einander gebracht und die umwundene Naht zu Stande gebracht worden ist.

Ein und dreissigste Figur *).

Zeigt die eingelegten Hefte bei einer grossen Longitudinal-Wunde des Dünndarmes.

a. (12) Die Enden der Heftfäden.

b. (12) Portionen des Darmstückes, welche die Heftfäden fassen.

*) Diese und die beiden folgenden Figuren versinnlichen die Art und Weise, die Darmnaht nach Lembert's Verfahren zu bewerkstelligen.

Zwei und dreissigste Figur.

Zeigt die geheftete Querwunde des Dünndarmes.

a. (3) Die geschürzten Knoten der Hefte.

b. (3) Aeusserliche Vertiefung, welche durch das Aneinanderlegen der *Membrana serosa* bewirkt wird.

Drei und dreissigste Figur.

Zeigt ebenfalls eine geheftete Querwunde des Dünndarmes, wo die ringförmige Klappe, welche im Inneren der Darmhöhle durch die an einander gelegten Wundränder gebildet wird, zu sehen ist.

a. Die Höhle des Darmes.

b. b. Die Klappe.

c. c. Aeussere, der Naht entsprechende, Vertiefung.

Die Vereinigung des gespaltenen Gaumensegels, oder die Gaumen-Naht (*Uranorrhaphia*).

Diese Operation ist das Produkt der neuesten Chirurgie, und v. Graefe war der Erste, der sie, mittelst einer sehr sinnreichen Verfahrungsart, vollzog, und im Jahre 1816 in der medizinisch-chirurgischen Zeitung und späterhin in seinem Journale bekannt machte.

Indicirt ist diese Operation: bei jeder Spaltung, so wohl des Zäpfchens allein, als auch des ganzen Gaumensegels (sie mag als Urbildung, oder durch Ulceration, Verwundung etc. entstanden seyn), wo aus diesem Grunde die Sprache des Patienten höchst undeutlich und kaum zu verstehen ist.

Contraindicirt ist sie: wo ein so bedeutender Substanz-Mangel des gespaltenen Theiles zugegen ist, dass die ganze Partie nach geschehener Heftung zu sehr gespannt werden würde, und in Folge dessen die organische Einigung nicht gelingen könnte; ferner bei bedeu-

tender Aufwulstung und Callosität der Spaltränder; bei noch florirenden allgemeinen Krankheiten, z. B. Syphilis; bei Gegenwart von Angina und dem Reitzhusten; und bei steter Neigung zum Erbrechen.

Zum Instrumenten-Apparate gehören: eine lange Haken-Pincette (Taf. LV. Fig. 1.) und eine Schwerdt'sche Pincette (Taf. LV. Fig. 16.); ein v. Graefe'scher Uranotom (Taf. XLVI. Fig. 12.), oder ein feines, scharfes, zweischneidiges Scalpell (Taf. LV. Fig. 2.); einige krumme, oder noch besser nur ein wenig gebogene, kleine v. Graefe'sche, eigens zu dieser Operation bestimmte, Nadeln (Taf. XLVI. Fig. 14. 15. 16. und Taf. LV. Fig. 4. und 6.); einige 1½ Fuss lange, zwei- oder dreifach zusammen gelegte und gewichste, Ligaturfäden; ein oder mehrere v. Graefe'sche Nadelhalter (Taf. XLVI. Fig. 17. 19. und Taf. LV. Fig. 3. 5. 7.); eine Nadelzange (Taf. XLVI. Fig. 18.); ferner (wenn die Heftung nicht mit den gewöhnlichen kleinen Nadeln und dem Nadelhalter vollzogen werden soll) die Lesenberg'sche Haken-Nadel (Taf. LV. Fig. 8. 9. 10.), oder die Schwerdt'sche Haken-Nadel (Taf. LV. Fig. 11. 12. 13. 14. 15.); eine Cooper'sche Schere; zur etwa nöthigen Cauterisation der Spaltränder: etwas *Lapis causticus, Oleum vitioli* etc.; zur Stillung der Blutung und zum Ausspülen des Mundes etwas Weinessig und kaltes Wasser.

Assistenten sind einer oder zwei erforderlich: einer unterstützt allenfalls den Kopf des Patienten und hält während der Heftung die eingelegten Ligaturen in Ordnung, der andere reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente.

Der Patient muss sich einige Tage vor der Operation gehörig vorbereiten, und sich selbst einüben, die stark niedergedrückte Zunge ruhig zu halten; ferner die Reitzbarkeit des weichen Gaumens und des Rachens gegen das Kitzeln und die Neigung zum Erbrechen etc. möglichst abzustumpfen. Der letzte genannte Zweck kann dadurch erreicht werden, dass der Patient öfters den

Mund recht weit öffnet und so nach und nach immer mehr den weichen Gaumen und den Rachen mit einer weichen Federfahne reitzt *).

Während der Operation sitzt der Patient auf einem Lehnstuhle, einem hellen Fenster gegenüber; der Operateur sitzt ebenfalls auf einem Stuhle vor dem Patienten. Der hinter dem Patienten stehende Assistent fixirt so den Kopf desselben, dass das Licht gehörig die Mundhöhle erleuchtet und der Operateur eine freie Einsicht in dieselbe hat.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Verwundung der Spaltränder.

Soll die Verwundung mit dem Uranotom (siehe Taf. XLVI. Fig. 12.) bewerkstelligt werden, so verfährt der Operateur auf folgende Weise. Er fasst mit der rechten Hand das gehörig gestellte Instrument **) so, dass dasselbe zwischen Mittel- und Zeigefinger, diese beiden Finger aber vor dem ringförmigen Vorsprunge *m. n.* zu liegen kommen, um sie gegen ihn fest stemmen zu können,

*) Nicht bei einem jeden Patienten wird hierdurch die Reitzbarkeit dieser Theile gemindert, vielmehr bei manchen Individuen noch mehr erhöht, daher kommt es auf den Versuch an. Mindert sich von Anfang an die Reitzbarkeit durch das Kitzeln des Gaumens ohne weitere Zufälle merklich, so wird die Uebung dem Patienten ferner empfohlen; ist diess aber nicht der Fall, entsteht vielmehr bei dem jedesmahligen leisesten Berühren des weichen Gaumens sogleich starker Husten, Würgen, Neigung zum Erbrechen etc., oder entstehen diese Zufälle wohl gar schon, wenn der Patient nur daran denkt, diese Theile zu reitzen, so muss diese Procedur dem Patienten sogleich untersagt werden.

**) Das Stellen dieses Instrumentes geschieht auf die Art, dass man den Meissel bis an die Unterlage *f. k.* vordrückt, und die Stelle, bis wie weit dieser Druck gehen muss, durch die ringförmige Schraubenmutter *i.*, welche man bis zum Anfange des Cylinders *c.* bringt, bemerkt.

wenn er den Meissel herab drücken will, wobei die Daumenspitze an die ausgehöhlte Fläche des Griffes *c.* angelegt werden muss. Hierauf führt der Operateur die Unterlage hinter die Gaumenspalte, so dass die Theile auf die Holzfütterung zu ruhen kommen, worauf er, wenn Alles seine gehörige Lage hat, den Meissel mit aller Kraft herab drückt, dass die Schraubenmutter *i.* an den Cylinder *e.* stösst. Durch wiederholtes Andrücken des Meissels, oder mittelst der Cooper'schen Schere, sucht er die Verwundung der Spaltränder vollends zu beendigen.

Sollen die Spaltränder mit einem Scalpelle verwundet werden (wie v. Graefe diess jetzt immer zu thun pflegt), so verfährt der Operateur auf folgende Weise. Er nimmt hierzu in die linke Hand eine langschenkelige Haken-Pincette (Taf. LV. Fig. 1.), in die rechte Hand hingegen ein kleines Scalpell (Taf. LV. Fig. 2.), führt die geschlossene Pincette bis nach dem weichen Gaumen hin, fasst mit den hakenförmigen Enden derselben den unteren Winkel des Spaltrandes, welcher zuerst verwundet werden soll, und spannt ihn so gehörig an. Während der noch fortdauernden Anspannung führt er das Scalpell bis nach dem oberen Winkel der Gaumenspalte, richtet die Schneide gegen den angespannten Rand, sticht die Spitze desselben dicht über dem Winkel ein, und trennt so durch sägenförmige Bewegungen des Scalpells den gefassten Rand von dem übrigen Theile des Gaumensegels nach unten zu. Sodann fasst er den entgegen gesetzten Rand der Gaumenspalte mit der Pincette, spannt ihn auf gleiche Weise, wie den ersteren, an, sticht das Scalpell in den oberen Winkel der ersten Incision, und bewirkt auf dieselbe Art die Verwundung des Spaltrandes *). Nach

*) Der Operateur muss immer darauf bedacht seyn, die Verwundung der Spaltränder mit so wenig Substanz-Verlust, als irgend möglich, zu bewerkstelligen. Dabei kommt es freilich öfters, dass die Schneide des Scalpells nach der Spalte zu ausgleitet, und

geschehener vollkommener Verwundung der Spaltränder spült sich der Patient zu öfteren Mahlen den Mund mit Weinessig und kaltem Wasser gehörig aus, und wiederholt diess so lange, bis die Wundränder aufhören zu bluten, wobei er sich denn auch etwas erholt.

Zweiter Akt.
Die Einlegung der Hefte.

Der Patient bringt seinen Kopf in dieselbe Stellung, wie vorhin, öffnet den Mund gehörig, und der Operateur untersucht, ob die Blutung gestillt und die Wundränder von geronnenem Blute befreit sind. Ist diess der Fall, so muss auf der Stelle die Heftung unternommen werden; es kommt nur darauf an, was für Nadeln hierzu gewählt werden.

Will sich der Operateur der krummen v. Graefe'schen Nadeln bedienen (Taf. XLVI. Fig. 14. 15. und Taf. LV. Fig. 4.), so setzt er die mit einem Ligaturfaden versehene Nadel in den v. Graefe'schen geraden Nadelhalter (Taf. XLVI. Fig. 17.) so ein, wie Fig. 3. der Taf. LV. zeigt. Wählt er dazu nach dem neuesten v. Graefe'schen Verfahren die nur an der Spitze ein wenig gebogenen Nadeln (Taf. XLVI. Fig. 16. und Taf. LV. Fig. 6.), so setzt er eine solche in den, an der Spitze gekrümmten Nadelhalter (Taf. XLVI. Fig. 19., oder Taf. LV. Fig. 7.) so ein, wie Fig. 5. der Taf. LV. zeigt *). Die mit dem Nadelhalter gefasste Nadel, an welcher sich schon der Ligaturfaden befindet, führt der Operateur mit dem Oehre nach oben, mit der Spitze nach unten gekehrt, so weit hinter die Spalte, dass bei einer Drehung des Nadelhal-

die Verwundung also nicht mit einem Mahle geschieht. Eben so muss man auch Pincette und Scalpell öfter ansetzen, wenn die Spaltränder nicht geradlinig, sondern mehr oder weniger eckig sind.

*) Die zu der Einigung gehörenden Ligaturfäden müssen alle vor der Operation an beiden Enden mit den dazu ausgewählten Heftnadeln versehen werden.

ters um seine Achse die Spitze der Nadel hinter eine der Seiten der Gaumenspalte, und an derjenigen Stelle, wo das Heft eingelegt werden soll, zu liegen kommt*). Sodann sticht er durch Vorwärtsziehen des Instruments die Nadel so weit ein, dass ihre Spitze einige Linien weit vordringt. Ist diess geschehen, so fasst er die vorgedrungene Spitze mit dem winklich gebogenen Theile der Nadelzange (Taf. XLVI. Fig. 18.), lös't den Nadelhalter durch Zurückziehen des Ringtheiles, zieht so die Nadel durch, und somit den Ligaturfaden ein, worauf die Nadel von dem schon eingelegten Ende der Ligatur abgestreift wird. Nun fasst er auf eben solche Weise, wie vorhin, die am anderen Ende derselben Ligatur befestigte Nadel mit dem Nadelhalter, führt sie auch, so wie vorhin, hinter den (entgegen gesetzten) Rand der Gaumenspalte, und sticht sie durch Zurückziehen des Nadelhalters durch die Substanz des Spaltrandes so durch, dass dieser Ausstich mit dem schon zuerst bewerkstelligten in gleicher Entfernung von dem oberen Winkel der Spalte zu liegen kommt. Ist diess der Fall, so fasst er, wie vorhin, die hervor ragende Spitze der Nadel mit der Nadelzange, lös't den Nadelhalter und zieht die Ligatur ein. Sodann übergibt der Operateur die aus dem Munde hangenden Enden der eingelegten Ligatur dem hinter dem Patienten stehenden Assistenten zum Halten, und ruht sich sammt dem Patienten einige Augenblicke aus. Hierauf lässt er den Kopf des Patienten in zweckmässiger Stellung halten, ihn den Mund weit öffnen, und legt auf dieselbe Weise, wie vorhin, das zweite, und sodann, nach abermahliger mehr oder weniger kurzen Pause, das dritte, und — wenn es nöthig ist — das vierte Heft u. s. w. ein **).

*) Die Einlegung der Hefte geschicht nach Erforderniss 3 oder 4 Linien von einander und etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien von dem Rande der Spalte entfernt (s. Taf. XLVI. Fig. 6.).

**) Mehr als vier Hefte ist es selten nöthig einzulegen; es müsste schon die Gaumenspalte sehr beträchtlich lang seyn.

Bedient sich der Operateur zur Einlegung der Hefte statt des v. Graefe'schen Apparates der Lesenberg'schen (Taf. LV. Fig. 8. 9. 10.) oder der Schwerdt'schen (Taf. LV. Fig. 11. 12. 13. 14. 15.) Gaumen-Nadel, so verfährt er auf folgende Weise. Er zieht in das Oehr der Nadel ein Ende des Ligaturfadens ein (s. Taf. LV. Fig. 10. und 14.), und fasst das längere Ende desselben sammt dem Griffe des Instrumentes mit der rechten Hand. Sodann führt er das Instrument geschlossen durch die Gaumenspalte bis an die Stelle, wo die erste Ligatur eingelegt werden soll, sticht die Spitze in die Substanz des Spaltrandes von hinten ein, und durch Zurückziehen des Heftes nach vorn so aus, dass diese ein Paar Linien hervor ragt und der im Oehre liegende Faden sichtbar wird. Hierauf zieht er den Ringtheil zurück (wenn er das Lesenberg'sche), oder er drückt mit dem Daumen auf die Zunge des mobilen Schenkels (wenn er das Schwerdt'sche Instrument gebraucht), wodurch sich die beiden Hälften der eingestochenen Spitze und des Oehres von einander entfernen (s. Taf. LV. Fig. 9. und 13.), fasst mit der anderen Hand die Schwerdt'sche langschenkelige Pincette (Taf. LV. Fig. 16.), führt sie geschlossen bis nach der eingebrachten geöffneten Nadel, sucht damit den darin liegenden Ligaturfaden zu fassen und ihn etwas vor die Spitze der Nadel hervor zu ziehen, entfernt dann das Instrument aus dem Munde und zieht das kürzere Ende der Ligatur aus dem Ausstichspunkte hervor und aus der Mundhöhle heraus. Sodann führt er das andere Ende des Ligaturfadens in das Oehr der Nadel ein, bringt diese an die gehörige Stelle des entgegen gesetzten Spaltrandes, sticht die Spitze durch, öffnet die Nadel, fasst mit der Pincette die Ligatur, entfernt das Instrument, und zieht das gefasste kurze Ende der Ligatur wie früher hervor. Die aus dem Munde hangenden beiden Enden dieser Ligatur übernimmt ein Assistent zum Halten, der Patient ruht sich ein wenig aus, und der Operateur legt sodann nach und nach auf dieselbe Weise, wie die er-

ste, die übrigen Ligaturen ein (siehe Taf. XLVI. Fig. 5. und 6.).

Dritter Akt.
Die Schliessung der Hefte.

Nachdem alle Fäden zu den nöthigen Heften eingelegt worden sind, schreitet der Operateur zur Schliessung derselben, und beginnt mit dem obersten, dem Winkel der Gaumenspalte zunächst gelegenen. Er lässt sich von dem Assistenten die zu diesem Hefte gehörenden Enden reichen, sieht nochmahls selbst nach, ob es auch die rechten sind, schürzt sodann einen doppelten chirurgischen Knoten, und zieht ihn in solchem Grade zu, dass die Wundränder dicht und fest an einander liegen, schürzt darauf noch einen einfachen Knoten, zieht ihn zu, und übergibt die überflüssigen Enden dieses Heftes einem Assistenten *). Auf dieselbe Weise schliesst er die übrigen Hefte von oben nach unten eins nach dem anderen, worauf er die überflüssigen Faden-Enden jedes Heftes mittelst einer Cooper'schen Schere dicht an den Knoten abschneidet.

Nach geschehener Operation empfiehlt man dem Patienten die Vermeidung aller Bewegungen des Mundes; er darf einige Tage nach der Operation und bis zur völlig erfolgten festen Vernarbung weder schlucken, noch sprechen, lachen etc., daher alle Dinge, die dem Patienten dazu (oder zum Husten, Niesen) Veranlassung geben könnten, durchaus von ihm entfernt werden müssen. Die flüssigen Nahrungsmittel, wie z. B. Fleischbrühe mit Eigelb, Kaffe etc., darf der Patient erst am dritten Tage mit der grössten Vorsicht und immer nur in sehr gerin-

*) Das Zuziehen der Knoten wird auf dieselbe Weise bewerkstelligt, wie bei unmittelbarer Unterbindung der Blutgefässe (s. S. 119.), daher muss der Patient den Mund recht weit öffnen, damit der Operateur die beiden Zeigefinger bis auf den zu schürzenden Knoten bringen könne.

ger Quantität zu sich nehmen; dafür aber können ihm öfters nährende Klystiere oder Bäder gegeben werden. Alltäglich müssen die Hefte sorgfältig untersucht werden; findet man, dass sie locker sitzen, und die organische Einigung des gehefteten Theiles schon zu Stande gekommen ist, was nach Umständen etwa am fünften Tage nach der Operation zu geschehen pflegt, so werden sie sogleich entfernt, und zwar auf folgende Weise. Man fasst den Knoten eines Heftes mit der Pincette, die man in der linken Hand hält, und zieht ihn ein wenig an, führt sodann eine Cooper'sche Schere in die Mundhöhle, und durchschneidet mit derselben eine Hälfte des Heftes unter dem Knoten, worauf dieser sehr leicht aus den Stichöffnungen sich ausziehen lässt. Sind auf diese Art alle Hefte entfernt worden, so muss der Patient dennoch die ihm früher empfohlene Ruhe ein Paar Wochen lang möglichst beobachten, durchaus gar keine festen Nahrungsmittel geniessen, und sich des Sprechens und Lachens, wie auch des Hustens und Niesens, möglichst enthalten, weil durch diese Bewegungen ein augenblickliches Zerreissen des vereinigten weichen Gaumens herbei geführt werden kann. Unter der Zeit lässt man dem Patienten den Mund öfters mit rothem Weine und verdünnter *Tra. Myrrhae* ausspülen. Zeigt sich etwa eine Torpidität der Wundränder, während diese noch mittelst der Hefte an einander gehalten werden, so muss die Einigungslinie nach Erforderniss ein Mahl oder öfters mit *Tra. Cantharidum* bepinselt werden.

Ereignet es sich, dass wegen der allzu grossen Spannung, die in dem Mangel von Substanz begründet war, oder wegen eines anderen, durch die Unvorsichtigkeit des Patienten herbei geführten, Umstandes, die Narbe an einer Stelle reisst, wodurch, wenn es unten geschieht, eine kleine Spalte, wenn oben, eine mehr oder weniger grosse Oeffnung entsteht (s. Taf. XLVI. Fig. 10. und 11.), so versucht man zuerst, die Ränder durch *Cauteria potentialia* in einen entzündlichen Zustand zu versetzen,

und

und hiermit einen Granulations-Prozess zu erwecken, wo dann die vorhandene Oeffnung oder Spalte durch Substanz-Ersatz sich nach und nach schliesst. Gelingt dieses Trotz allen Bemühungen nicht, so müssen nochmahls die Ränder verwundet und nach Erforderniss ein oder zwei Hefte eingelegt werden. Diese Nachoperation darf aber erst später, vielleicht nach 6 bis 8 Wochen, unternommen werden, falls sie nicht durch allzu bedeutende Spannung des weichen Gaumens contraindicirt wäre.

Die Anlegung der Wundnaht (*Applicatio suturae vulnerum*).

Man versteht hierunter die Vereinigung blutig getrennter Theile mittelst Fäden und Nadeln.

Indicirt ist die Operation im Allgemeinen: bei allen Wunden (sie mögen durch Ausüben irgend einer Operation oder zufällig herbei geführt seyn), die durch die schnelle Vereinigung *(per primam intentionem)* heilen sollen und mit trockenen Heften (Heftpflastern) nicht zusammen gehalten werden können; ferner bei Wunden der Augenlieder, der Lippen, der Wangen, bei Spalten der Zunge, bei breiten Querwunden des Halses, bei Wunden des Darmkanales, und überhaupt bei allen Wunden, deren Ränder sehr klaffen, und wo also die trockene Naht nicht zureichend ist.

Contraindicirt ist sie: bei solchen Wunden, die sehr tief sind, und, wenn sie geheftet wären, nicht leicht vom Grunde aus heilen könnten; bei Haut-Längenwunden und bei allen solchen, wo man mit der trockenen Naht vollkommen ausreichen kann; ferner bei Wunden, wo zugleich ein Extravasat entstanden ist; endlich bei gerissenen, gequetschten, vergifteten Wunden, Wunden von wüthenden Thieren, Wunden mit zu bedeutendem Substanz-Verluste, mit haftenden und nicht zu entfernenden

fremden Körpern und mit zu heftig entzündeten Wundrändern.

Zur Verrichtung dieser Operation bedarf man Nadeln, deren Construction, Grösse etc., sehr verschieden seyn kann (s. Taf. XLVI. Fig. 21. 22. 23. 24. 25.), und Fäden, oder der so genannten Fadenbändchen, aus neben einander gelegten und durch Wachs vereinigten Fäden gebildet; zur Reinigung der Wundränder Wasser und Waschschwämme; zur Unterstützung der blutigen Naht auch Heftpflasterstreifen.

Die Akiurgie besitzt verschiedene Arten der blutigen Naht; die noch jetzt brauchbaren sind folgende.

A. Die Knopfnaht *(Sutura nodosa)*.

Es ist die am meisten gebräuchliche Art der blutigen Naht, welche auf folgende Weise vollzogen wird. Man nimmt eine (gekrümmte) chirurgische Nadel, nach der Grösse und Tiefe der Wunde verschiedentlich gross, versieht sie mit einem verschiedentlich dicken Faden, oder breiten Fadenbändchen, und sticht sie dann an der einen Seite der Wunde, 2 bis 3 Linien vom Rande, ein, führt sie durch die Tiefe der Wunde quer durch, vermeidet dabei die Verletzung von grossen Gefässen und Nerven, und sticht sie an der entgegen gesetzten Seite der Wunde, wieder 2 bis 3 Linien vom Rande, aus, alsdann entfernt man die Nadel, und zieht den Faden so ein, dass er an beiden Seiten der Wunde hinlänglich lang heraus hängend liegen bleibt. Die Zahl der einzulegenden Fäden richtet sich nach der Grösse der Wunde; man legt sie etwa in daumbreiter Entfernung von einander, und so ein, dass das erste an dem einen Winkel der Wunde zu liegen kommt, damit die Wundränder ihrer ganzen Länge nach genau auf einander passen. Bei sehr tiefen Wunden versieht man die Fäden an beiden Enden mit hinreichend grossen Nadeln, und bringt jede derselben von dem Grunde der Wunde aus nach aussen so ein, dass sie einige Linien von den Rändern entfernt heraus

kommen; auf diese Weise wird der Faden in die Wundlefzen eingezogen.

Sind alle Hefte eingelegt, so müssen sie mit einfachen (nicht chirurgischen) Knoten und Schleifen geknüpft werden (s. Taf. XLVI. Fig. 26.). Man fängt nie die Hefte von der Mitte aus, sondern von einem Winkel der Wunde zu dem anderen, zu knüpfen an. Man beobachtet ferner, dass die Knoten nie auf die Einigungslinie der Wunde, sondern dicht neben dem Ein- oder Ausstich des Heftes, zu liegen kommen. Die Zusammenziehung eines jeden Heftes muss nur in solchem Grade geschehen, dass die Wundränder äusserlich und in der Tiefe genau einander berühren.

Die auf diese Weise zu Stande gebrachte Knopfnaht unterstützt man, wenn es nothwendig ist, z. B. bei grofsen Wunden, mit Heftpflasterstreifen, die zwischen den blutigen Heften angelegt werden. Ausser dem unterstützt man die Knopfnaht, besonders bei tieferen Wunden, mit seitwärts gelagerten Longuetten, Compressen, die durch eine Zirkelbinde in ihrer Lage gehalten werden.

Entspinnt sich in dem gehefteten Theile eine übermässige Geschwulst, bei der nun die Hefte zu sehr einschneiden, bevor noch die organische Einigung zu Stande gekommen ist, so muss man die Schleifen der Knoten lösen, die Hefte etwas nachlassen und sie wieder, wie vorhin, knüpfen.

Nach geschehener organischen Einigung, etwa gegen den dritten, vierten, sechsten, spätestens siebenten Tag, müssen die Hefte entfernt werden, weil sie, als fremde Körper, Entzündung und Eiterung verursachen. Die Entfernung der Hefte wird auf folgende Weise vollzogen. Man fasst den Knoten mit der Pincette und hebt ihn ein wenig empor, schiebt einen Schenkel der Schere unter das Heft auf der anderen, dem Knoten entgegen gesetzten, Seite der Einigungslinie, und schneidet den Faden dicht an der Haut ab, worauf er durch mehr oder weniger starkes Anziehen des Knotens entfernt wird.

Sogleich nach Entfernung eines jeden Heftes muss auf dessen Stelle ein Heftpflasterstreifen angelegt, und dann erst die Lösung des darauf folgenden Heftes unternommen werden, damit die noch nicht ganz fest organisch vereinigte Wunde nicht aus einander reisse.

B. Die Zapfennaht *(Sutura clavata)*.

Obgleich diese Naht jetzt von vielen Wundärzten als obsolet betrachtet wird, so verdient sie doch in manchen Fällen den Vorzug, besonders bei sehr tiefen Muskelwunden, weil die angelegten Zapfen hier bei weitem mehr auf die Zusammenziehung der Wunde von dem Grunde aus wirken, als die Longuetten bei der Knopfnaht. Man muss ausser dem noch berücksichtigen, dass diese Naht nur eine sehr geringe Reitzung verursacht. Die Anlegung dieser Naht wird auf folgende Weise bewerkstelliget. Ein Assisent hält die Wundränder an einander, der Operateur sticht mit einer krummen Nadel ein, und macht die Naht ganz so, wie bei der Knopfnaht S. 786. Nur müssen bei der Zapfennaht die Fäden doppelt, oder nach Erforderniss mehrfach, eingezogen werden, so dass an dem einen Ende eine Schlinge bleibt. Sind nun nach Verhältniss der Grösse der Wunde die Fäden in hinreichender Zahl eingezogen, und zwar so, dass alle Schlingen sich auf einer Seite befinden, so wird zwischen diese ein flach-cylindrischer Zapfen von glatt polirtem Holze, oder ein zusammen gerollter Streifen Heftpflaster, oder auch ein Federkiel eingeschoben, und auf der entgegen gesetzten Seite werden alle Hefte so angezogen, dass der Zapfen dicht und genau an die Haut sich anlegt. Hierauf legt man zwischen die herab hängenden Fäden der anderen Seite ebenfalls einen solchen Zapfen, und bindet über demselben die Fäden mit einem einfachen Knoten und einer Schleife zusammen, zieht sie aber dabei so an, dass die Wundränder genau einander berühren (s. Taf. XLVI. Fig. 27.). Nach geschehener organischen Einigung schneidet man die Fäden unter dem Zap-

fen auf einer Seite der Wunde ab, und zieht sie von der anderen behutsam heraus, legt aber auf deren Stelle Heftpflasterstreifen an.

C. Die umwundene Naht (*Sutura circumvoluta*).

Diese Naht verdient den Vorzug besonders bei durchdringenden Wunden der Wangen, der Lippen etc., und die nähere Exposition derselben wird bei der Operation der Hasenscharte S. 795. gegeben.

D. Die Darmnaht (*Enterorrhaphia, Sutura intestinorum*).

Diese Naht wird nur bei Wunden des Darmkanales in Anwendung gebracht, woher sie auch den Namen hat, Verschiedene Methoden derselben sind schon bei der Enterotomie S. 524. angegeben; es bleibt hier nur noch übrig, die Art und Weise anzugeben, wie die Darmnaht nach dem Lembert'schen Verfahren bewerkstelliget wird.

Nachdem der Operateur, nach zuvor angestellter Laparatomie S. 516., die verletzte Stelle des Darmes aufgefunden und die Grösse der Wunde etc. untersucht hat, lässt er sich so viele Fäden mit Nadeln zurecht legen, als er Hefte anlegen will. Hierauf wird eine der Wundlefzen so fixirt, dass man den Zeigefinger in die Darmhöhle bringt und mit dem Daumen auf die äussere Oberfläche drückt; nun sticht er etwa 2½ Linien von dem blutigen Rande entfernt ein, lässt die Spitze etwa 1 Linie lang zwischen den Darmhäuten fortgehen, und sticht 1½ Linien von dem blutigen Rande wieder aus, nachdem er auf diese Weise an der äusseren Seite des Darmes eine kleine Portion der serösen und Muskelhaut, oder auch der *Mucosa*, wenn erstere beide nicht Widerstand genug leisten, gefasst hat. Nun fixirt er sich die entgegen gesetzte Wundlefze, merkt sich einen Punkt, welcher der eben durchstochenen Stelle der anderen Lefze entspricht, und sticht dieselbe Nadel nun etwa 1½ Linien von dem Rande entfernt ein, lässt sie 1 Linie lang zwischen den

Häuten laufen und etwa $2\frac{1}{2}$ Linien von dem blutigen Rande entfernt wieder heraus kommen (vergl. Taf. XLVI. Fig. 31.).

Nachdem so der Faden für das erste Heft eingelegt ist, bringt er ganz auf dieselbe Weise, 3 bis 4 Linien davon entfernt, den zweiten ein, und wenn alle Fäden 3 bis 4 Linien von einander eingelegt sind (s. Fig. 31.), so richtet er die Wundränder mittelst einer Sondenspitze nach innen, und macht nun einen einfachen Knoten über der Sonde, welche weggezogen wird, indem man den Knoten zuzieht (s. Fig. 32.). Auf diese Weise werden alle eingelegten Fäden zusammen gebunden, während die freien Wundränder gegen die Darmhöhle gerichtet werden, und nachdem man vor dem Zuziehen der Ligatur sorgfältig nachgesehen hat, ob auch die Stichöffnungen für die Fäden einander auf der äusseren Seite der beiden Wundlefzen entsprechen.

Diese Naht bewirkt nun, dass im Inneren des Darmes eine von den Wundrändern gebildete Leiste hervor ragt; äusserlich sieht man eine Vertiefung, welche zu dem Punkte führt, wo die seröse Membran von beiden Wundrändern fest an einander gelegt ist. Wird, nachdem der Darm völlig durchschnitten war, diese Naht angewendet, so bilden die Wundränder im Inneren eine zirkuläre Klappe (s. Fig. 33. *b. b.*).

Die Operation der Hasenscharte (*Operatio ad labium leporinum*).

Man versteht hierunter diejenige Operation, welche nicht nur bei einer angebornen Hasenscharte, sondern auch bei vielfachen Verletzungen und krankhaften Metamorphosen der Lippen, vollzogen wird.

Indicirt ist diese Operation: bei einer angebornen, so wohl einfachen, als auch doppelten, Hasenscharte; bei

zufällig entstandenen Spaltungen der Lippen; bei Carcinom-Exstirpation und bei einer Telangiectasie der Lippen.

Contraindicirt ist sie: bei allzu bedeutendem Substanz-Verluste; ferner bei Lippen-Carcinom oder Telangiectasie von sehr beträchtlichem Umfange, wo nach der Exstirpation ebenfalls der Substanz-Mangel zu bedeutend und daher eine zu starke Anspannung der Wundränder nöthig seyn würde, als dass sich diese organisch vereinigen könnten; bei Dyscrasien; bei allzu zartem Lebensalter der Kinder *) und während des Ausbruches der Zähne bei denselben.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein gewöhnliches bauchiges kleines Scalpell; eine scharfe starke Schere; ein Stückchen Pappe; ein Stückchen glattes Holz oder Kork zur Unterlage bei der Incision mit dem Scalpell; schwarzes Pigment und ein Miniatur-Pinsel zur Bezeichnung für die Incision; einige silberne oder goldene Hasenschartnadeln **); ein etwa 3 Fuss langer, fester, gewichster Faden zu der umwundenen Naht; ferner zur Stillung des Blutes und zur Reinigung des Patienten: Waschschwamm und kaltes Wasser.

Assistenten sind drei nothwendig, wenn der Patient ein Kind ist; einer hält das Kind auf dem Schoosse und

*) Bei Kindern von einigen Monathen muss man nicht operiren, weil hierdurch bei ihnen sehr oft lebensgefährliche Convulsionen herbei geführt werden; ausser dem sind in diesem Alter die Lippen sehr zart und nicht sehr gut zur Naht geeignet. Man muss also, wenn es die Umstände irgend gestatten, die Operation bis zum zweiten Jahre oder noch später verschieben, wo viel sicherer ein günstiger Erfolg der Operation zu hoffen ist.

**) Die Construction der Hasenschartnadeln ist sehr verschieden; die besten und anwendbarsten sind die, bei denen die stählerne Spitze mit ihrem Stiele in eine dünne silberne oder goldene Röhre eingeschoben und auf der entgegen gesetzten Seite mit einem Schraubenköpfchen befestigt werden kann. Bei diesen Nadeln kann man nach ihrer Einführung die Spitze sehr bequem entfernen, und das Röhrchen bleibt liegen, ohne die benachbarten Theile zu reitzen.

drückt dessen Kopf an seine Brust; der zweite fixirt die Extremitäten; der dritte reicht dem Operateur die Instrumente. Ist der Patient ein Erwachsener, so bedarf man nur zwei Assistenten, einen, der dem auf einem Lehnstuhle sitzenden Patienten den Kopf fixirt, indem er sich hinter die Stuhllehne stellt und den Kopf an seine Brust andrückt; und einen zweiten, der dem Operateur die Instrumente reicht.

Die Vorbereitung bei Kindern besteht hauptsächlich darin, dass man ihnen einige Tage vor der Operation einen Heftpflasterstreifen über die Lippe und Wangen anlegt, damit sie sich an den Druck gewöhnen, und dass man sie 6 bis 8 Stunden vor der Operation nicht schlafen lässt; ferner müssen sie kurz vor der Operation die Brust bekommen, damit sie, zu gleicher Zeit satt und durch das lange Wachen, wie auch durch den Eingriff der Operation, ermüdet, gleich nach vollendeter Operation in ruhigen und anhaltenden Schlaf verfallen, wodurch die organische Einigung desto sicherer, rascher, und vollkommener geschieht.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Verwundung der Hasenschartränder.

Bevor der Operateur die Incision unternimmt, muss er zuvörderst die Stellen, an welchen sie geschehen soll, durch Punkte oder Linien, mittelst eines Miniatur-Pinsels und eines farbigen Stoffes, bezeichnen *). Er markirt sich zuerst zwischen dem Winkel der Scharte und dem *Septum narium* einen Punkt, z. B. *c.* (vergl. Taf.

*) Bei der Bezeichnung muss immer darauf Rücksicht genommen werden, dass die Ränder nach der Verwundung, ihrer Länge nach, genau an einander passen, keiner von ihnen etwas kürzer oder länger werde, weil sonst bei der Vereinigung eine Hälfte der Lippe länger als die andere und hierdurch eine hässliche Verunstaltung des Mundes bleiben würde.

XLVI. Fig. 28.), auf welchem die beiden Incisionen in einem Winkel zusammen stossen sollen; von diesem Punkte aus markirt er auf jeder Seite der Scharte eine Linie, *a. b.*, welche beide bis auf den Rand der Lippe fortgesetzt werden und durchaus gleich lang seyn müssen *). Ausser dem muss der Operateur stets darauf bedacht seyn, die Bezeichnung so einzurichten, dass die Ränder der Scharte vollkommen und regelmässig verwundet werden, und doch die Lippen an Substanz möglichst wenig verlieren.

Nach entsprechend geschehener Bezeichnung schreitet der Operateur zur Vollziehung der Incision; es kommt nun darauf an, ob er sich zu derselben eines Scalpells oder einer Schere bedient **).

Vollzieht der Operateur die Incision mit einem Scalpell, so verfährt er auf folgende Weise. Nachdem er zuvörderst die Adhäsion der Lippe mit dem Zahnfleische oberhalb des Winkels der Scharte gelös't hat, bringt er unter die rechte Seite der Lippe die dazu vorbereitete Holz- oder Korkplatte, hält diese mit dem linken Zeige- und Mittelfinger, und drückt mit dem Daumen auf die Lippe, jedoch so, dass die markirte Linie nach innen zu frei bleibt. Nun setzt er die Spitze des Scalpells, wel-

*) Bei Exstirpation von Lippen-Carcinomen oder Telangiectasien lassen sich nicht immer die Incisionen in so geraden und oberhalb in einen Winkel zusammen stossenden Linien bewerkstelligen; bei diesen Zuständen operirt man im Gesunden an der Grenze der krankhaften Stelle, man muss sich daher öfters auch damit begnügen, wenn die Bezeichnung für die Incision in einem mehr oder weniger regelmässigen Bogen etc. ausfällt.

**) Rust operirt gern mit dem Scalpell, hingegen v. Graefe und Kluge, ausgenommen bei Lippen-Carcinomen und Telangiectasien, stets mit einer Schere. Bei der Operation mit der Schere findet keine starke Blutung Statt, welcher Umstand bei blutarmen Subjecten wohl der Beachtung werth ist. Bei dickeren Lippen Erwachsener dürfte aber wohl das Scalpell den Vorzug vor der immer etwas quetschenden Schere verdienen.

ches er in der rechten Hand hält, an den oberen Winkel der Bezeichnung (Punkt *c.*) und schneidet den Rand auf der markirten Linie *a.* auf dieser Seite von oben nach unten weg. Sodann bringt er die kleine Platte unter die andere Seite, und schneidet diesen Rand der Scharte auf der markirten Linie *b.* auf gleiche Weise weg.

Bedient sich der Operateur, zur Wundmachung der Ränder, einer Schere, so verfährt er auf folgende Weise. Er fasst mit dem linken Daumen und Zeigefinger die rechte Seite der Lippe an ihrem unteren Theile, bringt den Rand derselben zwischen die Blätter einer starken und sehr scharfen Schere, so dass die Schneiden in der Richtung der markirten Linie *a.*, die Spitzen gegen den Punkt *c.*, gerichtet sind, und nimmt ihn durch einen einzigen Schnitt, auch vielleicht durch einen noch nachhelfenden, von einem Ende zum anderen weg. Auf gleiche Weise verfährt der Operateur auf der anderen Seite auf der markirten Linie *b.* Die beiden Schnitte müssen sich oben so genau begegnen, dass in dem Wundwinkel durchaus kein Anhängsel zurück bleibt.

Bei einer doppelten Hasenscharte, wenn das Mittelstück der Lippe hinreichend breit ist, um es erhalten zu können, ist es zweckmässig, zuerst nur auf einer Seite zu operiren, und die Vereinigung der anderen Spalte erst nach vollkommen geschehener Heilung der ersteren vorzunehmen. Wenn jedoch das zwischen beiden Spalten befindliche Stück sehr schmal ist, so kann man es wegnehmen, und dann, wie bei der einfachen Hasenscharte, die Vereinigung machen.

Nach geschehener Verwundung eines Schartrandes, so wohl bei der Anwendung der Schere, als des Scalpells, drückt der Assistent jedes Mahl diesen Schartrand an den Kiefer an, um die *Arteria coronaria labii sup.* (s. Taf. XV. Fig. 1. 31. Fig. 2. 32.) zu comprimiren, und wenn beide Ränder verwundet sind, drückt er sie genau an einander, und hält sie in dieser Lage so lange, bis der Operateur mit dem Einlegen der Nadeln beginnt. Ist ein

Lippen-Carcinom, oder eine Telangiectasie, exstirpirt worden, so ist die Blutung von der weit stärkeren Verwundung sehr bedeutend, daher müssen die stark spritzenden Gefässe vor dem Anlegen der Nadeln unterbunden und die parenchymatöse Blutung muss vollkommen gestillt werden. Bei der Operation der Hasenscharte ist es aber nicht nöthig, die durchschnittenen *Arterias coronarias labii* zu unterbinden, weil durch das genaue Aneinanderliegen der Wundränder die Mündungen der Arterien verschlossen werden und die Blutung nach geschehener Heftung steht.

Zweiter Akt.
Die Einführung der Nadeln.

Indem der Assistent die beiden Backen des Patienten vorwärts geschoben hält, bestreicht der Operateur die Spitze der Nadel mit Oehl, fasst sie in der Mitte mit dem rechten Daumen und Mittelfinger, den Zeigefinger legt er auf das Knöpfchen derselben; mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand fasst er den linken Lippenrand, und sticht die Nadel nahe am rothen Rande der Lippe und, 3, 4, bis 5 Linien vom Wundrande entfernt, senkrecht in denselben ein, bis an die innere Lippenhaut, bringt alsdann die Nadel in eine horizontale Richtung, so, dass bei dem Fortschieben derselben ihre Spitze nahe an der inneren Lippenhaut in der Wundfläche zum Vorscheine kommt. Hierauf fasst er mit den Fingern der linken Hand die andere Hälfte der Lippe, nähert den Wundrand derselben dem schon durchstochenen, führt in denselben die Nadel in derselben Richtung ein und sticht sie nach aussen in eben solcher Entfernung vom Wundrande aus *). Sodann schraubt er das

*) Wer darauf ausgeht, die zuweilen nach geschehener organischen Verbindung an der Vereinigungsstelle des rothen Lippentheiles bestehende, flach nach oben gekrümmte, Linie zu verhüten, der richte die Nadel in dem Momente, wo er sie am linken Spal-

Knöpfchen der eingeführten Nadel ab und entfernt die Spitze oder Lanze aus dem Röhrchen; legt über dieses einen gewichsten Faden, führt ihn unter den beiden Enden des Röhrchens auf jeder Seite herum, und übergibt beide Enden des Fadens einem Assistenten, welcher von oben nach unten ein wenig daran zieht, um hierdurch die Wundränder ihrer ganzen Länge nach einander näher und gleichmässiger zu bringen.

Zwei bis drei Linien von dem ersten Röhrchen oder der Nadel führt nun der Operateur eine zweite Nadel ein, indem er mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand den rechten Wundrand der Spitze derselben entgegen drückt.

Auf dieselbe Weise legt er eine dritte, auch, wenn es nöthig seyn sollte, eine vierte Nadel ein, schraubt die Knöpfchen derselben ab und entfernt die Lanzen (vergl. Taf. XLVI. Fig. 29. 30.) *).

Dritter Akt.

Die Anlegung des Fadens, oder das Bewerkstelligen der umwundenen Naht *(Sutura circumvoluta)*.

Nach der dem Zwecke entsprechenden Einlegung der Nadeln entfernt der Assistent den Faden von dem untersten Röhrchen; der Operateur fasst einen langen gewichsten Faden in dessen Mitte und legt ihn über das oberste Röhrchen. Sodann kreuzt er die Enden desselben, um sie vor das zweite Röhrchen zu führen, und

tentheile von vorn nach hinten führt, auch zugleich etwas aufwärts, und beim Ein- und Ausstechen an dem rechten Spaltentheile von hinten nach vorn und zugleich etwas von oben nach unten. Zang.

*) Nach Exstirpation eines Lippen-Carcinoms, oder einer Telangiectasie, werden die Nadeln in solcher Richtung und solcher Entfernung von einander eingelegt, wie es sich am besten und zweckmässigsten für das Gutgelingen der Einigung passt.

schlägt sie wieder um seine Enden herum. Hierauf kreuzt er sie wieder und führt sie von Neuem vor das dritte Röhrchen; auf diese Weise führt er sie unter die Enden aller übrigen Röhrchen oder Stifte etc., und fährt so fort, dass auf jedem Röhrchen ein ∞ gebildet wird. Dieselbe Tour wiederholt er nochmahls von unten nach dem obersten Röhrchen, und knüpft über diesem die Enden des Fadens in einem Knoten und einer Schleife zusammen (vergl. Taf. XLVI. Fig. 30.) *).

In den Fällen, wo die Wundlefzen zu weit von einander abstehen, als dass man sie vereinigen könnte, was besonders nach Exstirpationen, grossen Lippen-Carcinomen, oder Telangiectasien vorkommen kann, trenne man inwendig die Lippe und die Wangen von dem Kieferknochen los, wodurch sehr viel für die leichtere genauere Einigung und weniger entstellende Narbe gewonnen wird.

Unter die Enden der Stifte, Röhrchen etc., legt man ein Stückchen Heftpflaster, damit sie die Haut nicht etwa reitzen. Die Stelle der Vereinigung bedeckt man mit einem Plumaceau, und legt die Mitte eines schmalen langen Heftpflasters (nach Ever's Verfahrungsweise) im Nacken an, führt die Enden desselben unter den Ohren weg über die Wangen, welche man nach vorn drückt, kreuzt die Enden in den Zwischenräumen der Nadeln und klebt sie auf der entgegen gesetzten Wange fest. Ist die Spannung sehr bedeutend, so kann noch die *Fascia uniens* angelegt werden.

Nach der Operation lasse man den Patienten, wenn e[s] ein Kind war, zur Ruhe bringen und etwas nach der Seite geneigt halten, und gebe Acht, ob die Blutung nicht fortdauert. Ist das Kind vor der Operation viele Stunden

*) Die Ringe, welche durch die Stifte etc. und die darum gezogenen Schleifen gleichsam gebildet worden sind, dürfen weder zu fest, noch zu locker, angezogen seyn.

wach erhalten worden und kurz vorher gehörig gesättigt, so schläft es sehr lange nach der Operation ruhig; wacht es endlich auf und äussert Hunger, so dürfen ihm durch den Mundwinkel nur flüssige Nahrungsmittel beigebracht werden. Aelteren Kindern und Erwachsenen muss, nach der Operation und später hin einige Zeit noch, das Lachen *), Sprechen, und das Geniessen solcher Nahrungsmittel, welche gekauet werden müssen, gänzlich verboten werden. Der Verband wird öfters mit lauwarmen Wasser von dem aus der Nase fliessenden Schleime gereinigt und die Stifte oder Nadeln werden mit Oehl bestrichen.

Nach 3 Tagen, oder, wie diess jetzt v. Graefe zu thun pflegt, nach 36 Stunden, zieht man, nachdem die Heftpflaster entfernt, die Stifte etc. gehörig gereinigt und an der rechten Seite beöhlt sind, zuerst den oberen und dann die unteren Stifte aus **), wobei man die Lippe mit den Fingern der linken Hand zusammen hält, die den Stift mit dem rechten Daumen und Zeigefinger fasst und mit drehenden Bewegungen heraus zieht. Man braucht nicht zuvor den Faden, der zur Naht diente, abzuwickeln; man kann ihn vielmehr, wenn er an der Haut klebt, noch einige Tage liegen lassen, wo er dann das Heftpflaster ersetzt. Während und nach der Herausziehung der Stifte drückt ein Assistent die Wangen des Patienten hervor, damit die Theile nicht von einander reissen, worauf der Operateur nach Erforderniss mehr oder weniger Ever'sche Pflaster anlegt, nöthigen Falls noch das Ganze mit *Fascia uniens* unterstützt. Dieser Verband wird alltäg-

*) Das Lachen ist der nachtheiligste Zufall bei solchen Operirten, weil die Lippen, wenn sie auch schon organisch vereinigt sind, doch noch in der Einigungslinie augenblicklich von einander springen können; daher muss man von dem Patienten alles zu entfernen suchen, was ihm zum Lachen Veranlassung geben könnte.

**) Der unterste Stift, wenn es die Umstände erheischen, kann erst 24 Stunden später entfernt werden.

lich erneuert, und so lange angelegt, bis sich eine vollkommene feste Narbe wahrnehmen lässt.

Wird nach der Operation die Entzündung der Wunde bedeutend, so wird der umwundene Faden etwas gelüftet, wenn er zu fest angezogen war, und kalte Umschläge von reinem Wasser, oder auch Bleiwasser, in Anwendung gebracht. Krämpfe, Convulsionen, Unruhe und Schlaflosigkeit bei Kindern erfordern narkotische Mittel, z. B. *Syrupus opiatus.* — Reissen etwa die Nadeln aus, so muss man sogleich die Vereinigung, entweder durch die umwundene oder die Knopfnaht, wieder vornehmen, und den ganzen Verband von Neuem anlegen. Dasselbe gilt auch, wenn die schon vernarbte Lippe durch irgend einen Zufall total oder partiell von einander reisst.

Sind bei dem Vorhandenseyn der Hasenscharte Exostosen des Kiefers zugegen, oder ragen die Schneidezähne zu weit hervor, so müssen sie vor der Operation entfernt werden. Besteht mit der Hasenscharte zugleich eine Spalte in dem harten Gaumen (der Wolfsrachen), so muss man nach geschehener Vernarbung der Lippen einen anhaltenden Druck auf die beiden Oberkieferbeine vermittelst einer bügelartigen Vorrichtung auszuüben suchen, wodurch zu der Schliessung derselben sehr viel beigetragen werden kann. Schliesst die Natur diese Spalte nicht, so kann man die Beschwerden durch einen Schwamm mindern, welcher in dieselbe passt und auf einer silbernen oder ledernen Platte befestigt ist.

Sieben und vierzigste Tafel.

Stellt Abbildungen zur Erläuterung der verschiedenen Luxationen der Extremitäten im verjüngten Maſsstabe dar.

Erste Figur *).

Die Verrenkung des Schenkels nach hinten und oben, oder auf das Darmbein. Die Extremität ist (um 1 bis 1½ Zoll) verkürzt, und Knie und Fuss sind einwärts gedreht, so dass die grosse Zehe meist die Fusswurzel der anderen Extremität berührt. Der luxirte Schenkel kann von dem anderen nicht entfernt werden. Die verrenkte Seite ist nicht so rund, wie die gesunde, und man fühlt den grossen *Trochanter* an der *Spina anterior superior cristae ossis ilium.*

Zweite Figur.

Die Verrenkung nach unten (innen), oder auf das eyförmige Loch. (Der Schenkelkopf ruht auf dem *Musculus obturator externus.*) Die Extremität ist (2 Zoll und darüber) länger. Der Körper ist (wegen der Ausdehnung des *Musculus psoas* und *iliacus internus*) vorwärts gebogen. Das luxirte Glied steht von dem anderen ab und kann ihm nicht genähert werden. Eine merkliche Drehung des Fusses nach aussen oder nach innen findet sich nicht.

Dritte

*) Diese und die folgenden vier Figuren zeigen die Stellung der unteren Extremität bei den verschiedenen Arten von Schenkel-Luxationen, in Vergleich mit der Stellung derselben bei dem Schenkelbruche.

Sämmtliche fünf Figuren sind aus den chirurgischen Abhandlungen und Versuchen von Astley Cooper etc. und Benjamin Travers. 1. Abtheil. Weimar, 1821. 8. pag. 28. 38. 41. 46., ferner pag. 87., entnommen. Bei allen ist die rechte Seite die kranke.

Dritte Figur.

Die Verrenkung nach unten und hinten, oder in die *Incisura ischiadica.* Die Extremität ist (½ bis 1 Zoll) kürzer (der Kranke kann noch mit den Zehen den Boden berühren), Knie und Fuss sind etwas einwärts gedreht, aber doch nicht so sehr als bei Figur 1.

Vierte Figur.

Die Verrenkung nach vorn und oben, oder auf das Schoossbein. Die Extremität ist (etwa 1 Zoll) kürzer, Knie und Fuss sind auswärts gedreht (und können nicht nach innen gedreht werden). In den Weichen fühlt man den hervor ragenden Schenkelkopf.

Fünfte Figur.

Fraktur des Schenkelhalses. Das Glied ist kürzer, lässt sich zwar durch mässiges Ziehen dem anderen an Länge wieder gleich machen, wird aber unmittelbar darauf wieder durch die Contraction der Muskeln verkürzt. Knie und Fuss sind auswärts gedreht (lassen sich aber nach innen drehen, wobei meistens Crepitation wahrgenommen wird).

Sechste Figur.

Ist eine Skizze des Hüftgelenkes *), um zu zeigen, wie die verschiedenen Richtungen, in welchen man auf die Hüfte fällt, oder in welchen ein schwerer fremder Körper auf die Hüftgegend schlägt, Verletzung des Gelenkes hervor bringen.

a. Der tiefste Theil der Pfanne, welche den runden Schenkelkopf ganz aufnimmt und worauf das ganze

*) The Principles of Surgery etc. by John Bell. Part. IV. oder Vol. I. p. 574.

Gewicht des stehenden Körpers ruht. *b.* Der Schenkelkopf, welcher etwas aus der Pfanne heraus gehoben ist, um die Höhle der Pfanne und die Insertion des *Ligamentum teres* zu zeigen. *c.* Das *Ligamentum teres*, vom unteren Rande der Pfanne entspringend, welches den Luxationen des Schenkels entgegen wirkt. *d.* Der tiefere Theil der Pfanne, wo Fettmasse und Schleimdrüse befindlich, und mit dem hier gelegenen zarten Theile der Kapsel, vor Druck gesichert sind.

Befindet sich der Körper in aufrechter Stellung, und fällt er in einer solchen von einer gewissen Höhe herab, so wirkt die auf das Gelenk dabei ausgeübte Gewalt in der Richtung der punktirten Linie 1. 1., und es kann dadurch keine Luxation nach oben, wohl aber eine Fraktur des Schenkelhalses hervor gebracht werden.

Ein Fall, wobei der Fuss einwärts bewegt und in die Richtung der Linie 2. gebracht ist, hat meistens zur Folge, dass der Schenkelkopf aus der Pfanne heraus getrieben und nach oben luxirt wird; die Kapsel-Membran wird zersprengt, das runde Band an seiner Wurzel abgerissen, und der Kopf des Schenkels auf den Rücken des Hüftbeines oder in die *Incisura ischiadica* gelagert.

Gleitet aber eine Person mit dem Fusse aus, so dass der innere Knöchel den Boden berührt, oder es stürzt, während sie mit ausgespreitzten Beinen steht, eine schwere Last auf sie herab, dann kommt der Schenkel in die durch die Linie 3. angegebene Richtung, der Kopf des Schenkels wird gegen den unteren Theil der Pfanne getrieben, wo der Knochenrand der letzteren einen Ausschnitt hat, und wird also sehr leicht nach vorn, gegen das *Foramen ovale*, luxirt.

Wirkt eine Gewalt in der Richtung der Linie 4. auf den Schenkel, z. B. bei einem Falle auf den grossen *Trochanter*, so wird der Schenkelkopf gegen den Theil der Pfanne getrieben, wo die Fettmassen und Schleimdrüsen liegen, und diese weichen Theile werden gequetscht, wor-

auf unmittelbar heftiger Schmerz, starke Entzündung des Gelenkes und oft. Eiterung und Caries der Pfanne sich einstellt, und zuweilen Ancylosis folgt.

Wenn auf den grossen *Trochanter*, schräg von oben nach unten, eine Gewalt einwirkt, so kann auf dreifache Weise Beschädigung eintreten; denn zuweilen wird der Knochenkopf gegen den unteren Theil der Pfanne getrieben und die weichen Theile werden beschädigt, oder der Kopf kann bei schräg nach vorn einwirkender Gewalt nach unten luxirt, oder es kann auch bei schräg nach vorn einwirkender Gewalt der Schenkelhals gebrochen werden.

Siebente Figur *).

Stellt osteologische Präparate des ungenannten Beines und des Schenkels der rechten Seite dar. Diese Figur verdeutlicht ungemein die zwei verschiedenen Verrenkungen des Oberschenkelkopfes, welche in Fig. 1. und 2. gegeben sind. Die punktirte horizontale Linie *α. β.* dient zum leichteren Vergleich der Verkürzung und Verlängerung des Schenkels zwischen den beiden Arten der Verrenkung.

Bei *a.* sieht man den Gelenkkopf in der Pfanne, daher ist der Schenkel in der natürlichen Stellung; die Linie *α. β.* trifft hier auf die Knöchel des Unterschenkels.

Bei *b.* sieht man den Gelenkkopf nach hinten und oben, oder auf das Darmbein (Fig. 1.) luxirt. Der Fuss ist einwärts gekehrt und die ganze Extremität bedeutend verkürzt; die Linie *α. β.* trifft hier unter das Sprungbein.

Bei *c.* sieht man den Gelenkkopf nach unten (innen), oder auf das eyförmige Loch (Fig. 2.) luxirt. Der Fuss ist nach auswärts gekehrt und die ganze Ex-

*) Aus den chirurgischen Kupfertafeln, Weimar, 1823., 20. Hft., Taf. XCVI., entnommen.

tremität bedeutend verlängert; die Linie *α. β.* trifft hier über den Knöcheln des Unterschenkels.

Achte Figur *).

Die Verrenkung auf das *Foramen ovale.*

a. a. Die beiden Darmbeine. *b.* Das Sitzbein. *c.* Das Schoossbein. *d.* Das *Foramen ovale.* *e.* Das *Acetabulum.* *f.* Das *Os sacrum.* *g.* Der Schenkelknochen. *h.* Die neue Gelenkpfanne, welche den Kopf des Schenkelknochens aufnimmt. *i.* Die alte Gelenkpfanne.

Neunte Figur.

Eine andere Ansicht desselben (Fig. 8. dargestellten) Präparates.

a. Das Darmbein. *b.* Die neue Gelenkpfanne. *c.* Die alte Gelenkpfanne. *d. d.* Die Schenkelknochen, mit einem daran hängenden Theile der neuen Pfanne, welche zerbrochen werden musste, um den Schenkelkopf aus ihr heraus zu nehmen.

Zehnte Figur.

Die Verrenkung in den Sitzbein-Ausschnitt (*Incisura ischiadica*).

a. Das Darmbein. *b.* Der Höcker des Sitzbeines. *c.* Der Schenkelknochen. *d.* Der grosse *Trochanter.* *f.* Der Kopf des Oberschenkels. *g.* Das neue Kapsel-Ligament. *h.* Das abgerissene runde Band.

Eilfte Figur.

Die Verrenkung gegen den Schoossknochen.

*) Diese und die vier folgenden Figuren geben die Ansicht von anatomischen Präparaten über verschiedene nicht eingerichtete Oberschenkel-Verrenkungen, entnommen aus den chirurgischen Abhandlungen und Versuchen von A. Cooper und B. Travers, 1. Abth. S. 79.

a. a. Die Darmbeine. *b. b.* Die Schoossbeine. *c. c.* Die Sitzbeine. *d.* Der Oberschenkelknochen. *e.* Der grosse *Trochanter* in der alten Pfanne. *f.* Der Kopf des Schenkelknochens. *g.* Die neue Pfanne.

Zwölfte Figur.

Dasselbe Präparat, von welchem der Schenkelknochen weggenommen ist.

a. Das Darmbein. *b.* Das Schoossbein. *c.* Das Sitzbein. *d.* Die alte Gelenkpfanne. *e.* Die neue Gelenkpfanne auf dem Schoossbeine.

Dreizehnte Figur.

Gibt nach A. Cooper *) die Knochen des Rumpfes, um den Sitz der Verrenkungen des Oberarmkopfes und des Schlüsselbeines zu zeigen.

a. Das Brustbein-Ende des Schlüsselbeines, auf das Brustbein luxirt. *b.* Das Schulterblatt-Ende des Schlüsselbeines, auf die *Spina scapulae* luxirt. *c.* Die *Spina scapulae.* *d.* Die *Cavitas glenoïdalis scapulae.* *e.* Der *Processus coracoïdeus.* *f.* Der Oberarmkopf nach unten, in die Achselhöhle, getrieben, bei der Luxation nach unten. *g.* Der Oberarmkopf vorwärts, auf die zweite Rippe unter das Schlüsselbein und auf die innere Seite des *Processus coracoïdeus* getrieben, bei der Luxation nach vorn.

Vierzehnte Figur.

Zeigt die Lage des Oberarmkopfes bei der Luxation nach hinten auf das Schulterblatt. Man sieht die äussere Fläche oder den Rücken des Schulterblattes, auf dem der Kopf des Oberarmknochens in der *Fossa infra spinata* liegt.

*) Abhandlung über Luxationen und Frakturen der Gelenke des Unterkiefers, der oberen Extremitäten und der Knochen des Rumpfes. A. d. Engl. Weimar, 1823. gr. 8.

Funfzehnte Figur *).

Die Luxation des Oberarmkopfes in die Achselhöhle, wie sie bei der ersten oberflächlichen Zergliederung erscheint.

a. Das Schlüsselbein. *b.* Das Schulterblatt. *c.* Der Oberarmknochen mit dem *Musculus biceps* vor, und dem *Musculus triceps* hinter dem Knochen. *d.* Der *Musculus subscapularis*. *e.* Der *Musculus teres major*. *f.* Der *Musculus latissimus dorsi*. *g.* Der *Musculus pectoralis major*. *h.* Der *Plexus brachialis* mit der *Arteria* und *Vena axillaris*, unten durchschnitten; man sieht, wie der *Nervus cutaneus* durch den *Musculus coracobrachialis* läuft. *i.* Der *Processus coracoïdeus*. *k.* Der in der Achselhöhle liegende Oberarmkopf. *l.* Das zerrissene Kapsel-Ligament und die Sehne des *Musculus subscapularis*, durch welche der Oberarmkopf aus der *Cavitas glenoïdalis* ausgewichen ist.

Sechzehnte Figur.

Zeigt die neue Gelenkhöhle, welche sich, bei einer veralteten Luxation nach unten, an der inneren Seite des unteren Schulterblattrandes gebildet hat.

a. Das Schulterblatt. *b.* Der *Processus coracoïdeus*. *c.* Die alte *Cavitas glenoïdalis*, mit dem *Acromion* darüber. *d.* Die neue Gelenkhöhle für den Oberarmkopf.

Siebzehnte Figur.

Zeigt eine partielle Luxation des Oberarmkopfes nach vorn.

a. Das Schlüsselbein. *b.* Das *Acromion*. *c.* Der *Processus coracoïdeus*. *d.* Das Schulterblatt. *e. e.* Der

*) Diese und die vier letzten Figuren stellen die Zergliederungen von Luxationen des Oberarmkopfes, nach A. Cooper a. a. O., dar.

Oberarmknochen, dessen Kopf etwas verändert ist. *f.* Die *Cavitas glenoïdalis.* *g.* Die neue glatte Gelenkhöhle für den Oberarmkopf; sie erstreckt sich vom Rande der *Cavitas glenoïdalis* bis an den *Processus coracoïdeus.*

Achtzehnte Figur.

Stellt die Luxation des Oberarmes nach vorn unter das Schlüsselbein und hinter den *Musculus pectoralis* dar.

a. Das Schlüsselbein. *b.* Das Schulterblatt. *c.* Das *Acromion.* *d.* Die *Cavitas glenoïdalis* des Schulterblattes, aus welcher der Oberarmkopf heraus gedrängt ist. An der inneren Seite dieser Höhle sieht man den *Processus coracoïdeus.* *e.* Der Kopf des Oberarmknochens mit der darüber hinlaufenden Sehne des *Musculus biceps;* der Kopf des Knochens liegt unter der Mitte des Schlüsselbeines in der Mitte des Schulterblattes und an der inneren Seite des *Processus coracoïdeus.* *f.* Portionen des neuen Ligamentes, welches den Kopf des Knochens einschloss.

Neunzehnte Figur.

Zeigt eine Luxation des Oberarmkopfes in der Achselhöhle.

a. Das Schlüsselbein. *b.* Das Schulterblatt. *c.* Der Oberarmknochen. *d.* Der zweiköpfige Armmuskel (*Musculus biceps.* *e. e.* Der Unterschulterblattmuskel (*Musculus subscapularis*). *f.* Die Zerreissung des Kapselbandes und der Sehnen des Schulterblattmuskels. *g.* Der Kopf des Oberarmknochens, welcher auf die innere Seite des unteren Schulterblattrandes getreten ist.

Acht und vierzigste Tafel.

Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen und Exarticulationen an den oberen Extremitäten dar. Zu diesen Abbildungen, wie auch zu denen der nächstfolgenden Tafel, ist ein musculöser, nicht allzu fetter, Körper gewählt worden, an dessen Extremitäten die Schnittlinien zu den Amputationen und Exarticulationen nach den besonders anwendbaren Methoden genau markirt und auf die Zeichnung treu übertragen worden sind. Diese Abbildungen sind so eingerichtet, dass die Fortsetzung der Schnittlinien auf der hinteren, in der Fig. 1. abgewendeten, Seite durch die Fig. 2. vervollständigt wird. Um nicht nur die Dimensionen der Glieder, sondern auch die Länge und Breite der markirten Hautlappen, einiger Maſsen zu bestimmen, ist so wohl dieser, als auch der nächstfolgenden Tafel ein Maſsſtab, nach welchem die Abbildungen besorgt worden sind, beigefügt. Man kann daher die Breite und Länge der markirten Hautlappen mittelst eines Zirkels messen.

Erste Figur.

Zeigt die Schnittlinien zu den Amputationen und Exarticulationen des Armes von der vorderen Seite.

Am rechten Arme.

a. b. Diese Linie theilt den Vorderarm in zwei Hälften, und deutet diejenige Stelle an, von welcher die Durchschnittsfläche, Taf. L. Fig. 7., entnommen worden ist.

c. d. Diese Linie ist 2¾ Zoll vom Handgelenke und 2½ Zoll von der Linie *a. b.* entfernt, und gibt die Stelle an, von welcher die Durchschnittsfläche, Taf. L. Fig. 6., dargestellt ist. An dieser Stelle verlieren sich schon die meisten Muskeln des Vorderarmes in die Sehnen.

e. f. Diese Linie ist 2¾ Zoll von der Linie *a. b.* entfernt, und bezeichnet diejenige Stelle, über welcher der auf Taf. I. Fig. 8. abgebildete Durchschnitt gemacht worden ist. Wenn der Vorderarm etwa sehr hoch durch den doppelten Zirkelschnitt amputirt werden sollte, so dürfte man den Hautschnitt nicht höher, als in der Gegend dieser Linie machen, weil man sonst die Knochen dem Elbogen-Gelenke zu nahe durchsägen müsste.

g. h. i. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Oberarmes, wenn der Lappen an der inneren Seite gebildet werden soll.

k. l. m. n. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Larrey's verbessertem Verfahren. Man bekommt nach diesem Verfahren einen vorderen und einen hinteren abgerundeten Lappen.

o. p. q. r. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Hesselbach's des V. Verfahren. Es entsteht nach diesem Verfahren ein innerer und ein äusserer dreieckiger Lappen.

s. t. u. Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Vorderarmes, und zwar, wenn ein Volar- und ein Dorsal-Lappen gebildet werden soll.

Am linken Arme.

v. w. x. Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Vorderarmes, wenn man den Lappen aus der Volarseite des Vorderarmes bilden will.

y. z. zz. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberarmes, wo man einen vorderen und einen hinteren Lappen bekommt.

1. 2. 3. Zeigt die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Oberarmes, wo der Lappen von der vorderen äusseren Seite gebildet wird.

4. 5. 6. Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Dupuytren's Verfahren; es entsteht ein innerer und ein äusserer abgerundeter Lappen.

7. 8. 9. Gibt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Gouthrie's Verfahren an.

Zweite Figur.

Zeigt die Schnittlinien zu den Amputationen und Exarticulationen des Armes von der hinteren Seite.

Am rechten Arme.

a. b. Diese Linie theilt den Oberarm in zwei Hälften, und deutet diejenige Stelle an, von welcher die Durchschnittsfläche Taf. LI. Fig. 2. dargestellt ist.

c. d. Diese Linie ist 2¼ Zoll vom *Olecranon* und 2¾ Zoll von der Linie *a. b.* entfernt, und zeigt diejenige Stelle an, von welcher die Durchschnittsfläche Taf. LI. Fig. 1. entnommen ist.

e. f. Diese Linie ist von der Linie *a. b.* 2¼ Zoll entfernt, und deutet die Stelle an, über welche bei der Amputation des Oberarmes durch den doppelten Zirkelschnitt man nicht füglich mit dem Hautschnitte hinaus gehen kann, wenn man den Knochen nicht zu nahe an dem Schultergelenke absägen will. 1 Zoll über dieser Linie ist der Durchschnitt Taf. LI. Fig. 3. gemacht worden.

g. h. i. Schnittlinien zur einfachen Lappen-Amputation mit dem inneren Lappen (Fig. 1. *g. h. i.*).

k. l. m. Gibt die Schnittlinien zur doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Hesselbach's Verfahren (Fig. 1. *o. p. q. r.*).

n. o. p. Bezeichnet die Schnittlinien zur doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Larrey's verbessertem Verfahren (Fig. 1. *k. l. m. n.*).

Am linken Arme.

q. r. s. Zeigt die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Oberarmes mit einem vorderen äusseren Lappen (Fig. 1., 1. 2. 3.).

t. u. v. Gibt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberarmes an, wo ein vorderer und ein hinterer Lappen gebildet werden soll (Fig. *y. z. zz.*).

w. x. y. Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Vorderarmes mit einem Volarlappen (Fig. 1. *v. w. x.*).

1. 2. 3. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Dupuytren's Verfahren (Fig. 1., 4. 5. 6.).

4. 5. 6. Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberarmes nach Gouthrie's Verfahren (Fig. 1., 7. 8. 9.).

Neun und vierzigste Tafel.

Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen und Exarticulationen an den unteren Extremitäten, und verschiedene Arten der Incisionen bei Decapitation der Knochen.

Erste Figur.

Zeigt die Schnittlinien zu den Amputationen und Exarticulationen der Extremitäten von der vorderen Seite.

Am rechten Oberschenkel.

a. b. c. Gibt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Gouthrie's Verfahren.

d. e. f. Zeigt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Vermale's Methode.

Am linken Ober- und Unterschenkel.

g. h. i. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Langenbeck's Methode.

k. *. *l. m.* Zeigt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Larrey's Verfahren.

n. o. p. Gibt die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Verduin's Methode an, und zwar, wenn der Lappen von der hinteren Schenkelmuskel-Masse gebildet wird.

q. r. s. t. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Ravaton's und Le Dran's Methode.

u. v. Gibt die Stelle an, über welcher eine Zirkel-Amputation des Unterschenkels nicht füglich gemacht

werden könnte, weil man sonst die Knochen dem Kniegelenke zu nahe absägen müsste und ein schlechtes Fleischpolster bekommen würde.

w. x. y. Zeigt die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Unterschenkels.

z. zz. Bezeichnet die Stelle, unter welcher man weder bei einer Zirkel-, noch bei einer Lappen-Amputation des Unterschenkels ein entsprechendes Fleischpolster bekommen könnte, weil vorn die *Tibia* nur mit Haut und einigen Sehnen bedeckt ist, hinten die meisten Muskelmassen in die Sehnen übergegangen sind.

1. 2. 3. Die Incisionslinien von der inneren Seite, zur Exarticulation des Fusses nach Chaupart's Methode.

Am rechten Ober- und Unterschenkel.

4. 5. 6. Die Incisionslinien ebenfalls nach Chaupart's Methode zur Exarticulation des Fusses.

7. bis 14. Sind verschiedene Linien, welche die Zirkel-Amputation und die nach dieser entstandene Form der Wunde versinnlichen.

Trennt man etwa auf der Linie 7. 8. die Haut nebst dem Zellgewebe durch einen Zirkelschnitt bis auf die Muskelmasse, so muss sie so weit herauf gezogen werden, dass der Rand derselben ungefähr in die Gegend der punktirten Linie 9. 10. zu liegen kommt. Dicht neben dem Rande der Haut, also auf der Linie 9. 10., wird die Muskelmasse bis auf den Knochen getrennt, und diese nebst der Haut wieder so weit herauf gezogen, dass man den Knochen ungefähr in der Gegend der Linie 11. 12. durchsägen kann. Da sich die Muskelfasern verschiedenartig verkürzen, verschieben, und das zwischen den Muskeln gelegene Zellgewebe und Fett sich hervor drängen, so bekommt man nicht eine treppenförmige, durch die Linie 8 — * — . — . — . 9 — . — . — . 12 11 . — . — . — 10 . — . — . — . * — 7 . bezeichnete Wunde, wie diess aus der Theorie dieses Schnittes hervor gehen sollte, sondern es entsteht unge-

fähr eine pfannenförmige Wunde, wie sie die Linie 8 — * 14 — . . — . . — . . — . . — . . 12 11 — . . — . . — . . — . . — . . 13 . * — 7 . bezeichnet.

15. bis 20. Sind Linien, welche den v. GRAEFE'SCHEN Trichterschnitt und die durch diesen entstandene Form der Wunde einiger Maſsen versinnlichen.

Wird die Haut und das Zellgewebe mit dem Blattmesser durch den Zirkelschnitt in der Linie 15. 16. getrennt, und sodann herauf gezogen, so kommt der Rand derselben in der Gegend der Linie 17. 18. zu liegen; nach Vollziehung des Schnittes durch die Muskel-Substanz, wird diese sammt der Haut wieder herauf gezogen und der Knochen etwa auf der Linie 19. 12. durchsägt. Die Amputationswunde bekommt eine conische Form, die hier durch die Linien 16 — — . — . 18 20 19 17 . — . — — 15 . ungefähr bezeichnet ist.

Am linken Oberschenkel.

21. 22. Die Stelle, welche 3½ Zoll vom POUPART'SCHEN Bande entfernt ist, und über welcher eine Zirkel-Amputation nicht zweckmässig ausgeführt werden könnte, weil es schwer seyn würde, die Fleischmassen Behufs der Absägung des Knochens hoch genug herauf zu ziehen. 1½ Zoll über dieser Stelle ist auch der Durchschnitt am rechten Oberschenkel Taf. LI. Fig. 9. gemacht worden.

23. 24. Diejenige Stelle, von welcher der Durchschnitt des rechten Schenkels, Taf. LI. Fig. 8., gegeben ist, und die sich in der Mitte des Oberschenkels befindet.

25. 26. Die Stelle, welche 4¼ Zoll von der Mitte des Oberschenkels entfernt ist, und unter welcher eine Amputation unzweckmässig wäre, weil man in dem Fleischpolster zu viele Sehnen bekommen würde. Der Durchschnitt von dieser Stelle des rechten Schenkels ist auf Taf. LI. Fig. 7. abgebildet.

Am rechten Unterschenkel.

27. 28. Diese Linie befindet sich 5 Zoll über der Mitte des Unterschenkels, und gibt die Stelle an, von welcher der Durchschnitt Taf. LI. Fig. 6. gegeben ist.

29. 30. Diese Linie bezeichnet die Mitte des Unterschenkels, und gibt die Stelle an, von welcher sich der Durchschnitt auf Taf. LI. Fig. 5. befindet.

31. 32. Diese Linie befindet sich 5¼ Zoll unter der Mitte des Unterschenkels, und gibt die Stelle an, von welcher der Durchschnitt Taf. LI. Fig. 4. abgebildet ist.

Zweite Figur.

Zeigt die Schnittlinien zu den Amputationen und Exarticulationen des Schenkels von der hinteren Seite.

Am rechten Oberschenkel.

a. b. c. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Gouthrie's Methode (Fig. 1. *a. b. c.*).

d. e. f. Gibt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Vermale's Methode an (Fig. 1. *d. e. f.*).

g. h. i. k. Zeigt die Schnittlinien zu einer doppelten Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Ravaton's und Le Dran's Methode (Fig. 1. *q. r. s. t.*).

Am linken Ober- und Unterschenkel.

l. m. n. Die Schnittlinien zur doppelten Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Larrey's Verfahren (Fig. 1. *k.* *. *l. m.*).

o. p. q. Gibt die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Exarticulation des Oberschenkels nach Langenbeck's Methode an (Fig. 1. *g. h. i.*).

r. s. t. Bezeichnet die Schnittlinien zu einer einfachen Lappen-Amputation des Oberschenkels nach Verduin's Methode (Fig. 1. *n. o. p.*).

u. v. Bezeichnet dasselbe, wie Fig. 1. *u. v.*

w. x. Zeigt die Schnittlinie des Lappens bei einer einfachen Lappen-Amputation des Unterschenkels (Fig. 1. *w. x. y.*).

y. z. Bezeichnet dasselbe, wie Fig. 1. *z. zz.*

1. 2. — 3. 4. — 5. 6. — Diese punktirten Linien bezeichnen das nämliche, was die Fig. 1., 21. 22. — 23. 24. — 25. 26. —

Am rechten Unterschenkel.

7. 8. — 9. 10. — 11. 12. — Diese punktirten Linien bedeuten dasselbe, was in der Fig. 1., 27. 28. — 29. 30. — 31. 32. — angegeben ist.

Die auf dieser Tafel gezeichneten sechs Incisions-Arten zur Decapitation der Gelenk-Enden sind mit dem Namen desjenigen, welcher sie angegeben hat, bezeichnet.

Funf-

Funfzigste Tafel.

Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen dar.

Man findet in den ersten fünf Figuren dieser Tafel, wie der Operateur das Messer, so wohl bei Lappen-, als auch bei Zirkelschnitt-Amputationen, halten und führen soll; in den drei letzten Figuren sieht man die Durchschnitte des rechten Vorderarmes (Taf. XLVIII. *a. b. c. d. e. f.*).

Erste Figur.

Zeigt den ersten Moment bei einer Zirkelschnitt-Amputation, wo nämlich der Operateur das Messer mit der rechten Hand haltend den Oberschenkel des Patienten von unten umgangen, die Schneide des Messers an der äusseren Seite desselben angelegt hat und im Begriffe ist, den Schnitt durch die Haut zu beginnen.

a. b. Der rechte Oberschenkel des Patienten.

c. Das Knie. *d.* Der Unterschenkel. *e.* Die Wade desselben.

f. Die linke und *g.* die rechte Hand desjenigen Assistenten, welcher dem Patienten zur Seite steht und den Schenkel oberhalb des Schnittes fixirt.

h. Die rechte und *i.* die linke Hand desjenigen Assistenten, welcher vor dem Patienten steht und das Glied unterhalb des zu machenden Schnittes fixirt.

k. Die rechte Hand des Operateurs, mit welcher er das Heft des Amputations-Messers hält.

l. Die linke Hand des Operateurs, mit deren Daumen und Zeigefinger er die Spitze des Amputations-Messers hält.

m. n. Das Heft und *o.* die Klinge des Amputations-Messers.

Zweite Figur.

Zeigt den zweiten Moment bei einer Zirkelschnitt-Amputation, wo nämlich der Operateur bei Fortsetzung des

Hautschnittes mit der Schneide des Messers nach der dem Ansatze desselben (Fig. 1.) entgegen gesetzten Seite des zu amputirenden Gliedes gekommen, und eben im Begriff ist, das Messer nach der unteren Seite zu wenden. Man sieht, wie der Operateur während dieses Momentes die Hände und mit diesen das Amputations-Messer hält.

a. b. Der rechte Oberschenkel des Patienten.

c. Das Knie. *d.* Der Unterschenkel. *e.* Die Wade desselben.

f. Der linke Daumen. *g.* Die rechte Hand desjenigen Assistenten, welcher das Glied oberhalb der zu amputirenden Stelle fixirt.

h. i. Die rechte und *k. l.* die linke Hand desjenigen Assistenten, welcher das Glied unterhalb der zu amputirenden Stelle fixirt.

m. Die rechte Hand des Operateurs, mit welcher er das Heft des Messers, und

n. die linke Hand desselben, mit welcher er die Spitze des Messers hält.

o. p. Das Heft des Amputations-Messers und

q. die Klinge desselben.

Dritte Figur.

Zeigt den dritten Moment bei einer Zirkelschnitt-Amputation, wo nämlich der Operateur bei steter Fortsetzung des Hautschnittes mit dem Messer an die äussere Seite des Gliedes (wo er den Schnitt begonnen hatte) gekommen ist und somit den Schnitt vollendet hat. Obgleich in diesem Momente dem Amputations-Messer dieselbe Stellung, wie in dem ersten Momente (Fig. 1.) gegeben wird, so hält doch der Operateur nicht nur die beiden Arme und Hände in einer ganz anderen Stellung, sondern auch mit der rechten Hand das Heft des Messers auf ganz andere Art. Er kommt nämlich mit der rechten Hand an die äussere Seite des zu amputirenden Glie-

des, und hält das Heft des Messers nicht mit voller Faust, wie diess in dem ersten Momente der Fall ist, sondern ganz leicht, jedoch fest, zwischen dem Daumen, Zeige-, Mittel- und Ringfinger; die Stellung der linken Hand, mit welcher der Operateur die Spitze des Messers hält, ist auch eine ganz andere, als in dem ersten Momente (vergl. Fig. 1.).

a. b. Der rechte Oberschenkel des Patienten.

c. Das Knie. *d.* Der Unterschenkel. *e.* Die Wade desselben.

f. Die linke und *g.* die rechte Hand desjenigen Assistenten, welcher das Glied oberhalb der zu amputirenden Stelle fixirt.

h. Die rechte und *i.* die linke Hand desjenigen Assistenten, welcher das Glied unterhalb der zu amputirenden Stelle fixirt.

k. Die rechte Hand des Operateurs und

l. die linke Hand desselben.

m. n. Das Heft des Amputations-Messers und

o. die Klinge desselben.

Vierte Figur.

Versinnlicht die Art und Weise, wie der Operateur mit der linken Hand das zu operirende Glied, mit der rechten hingegen das Amputations-Messer halten und führen soll, wenn der Fleischlappen von der unteren (auch wohl oberen) Seite des Gliedes gebildet wird.

a. b. Der linke Unterschenkel des Patienten.

c. Die Wade desselben.

d. Die linke Hand des Operateurs, mit welcher er die Haut und die Wadenmuskeln, von denen der Lappen gebildet werden soll, fixirt.

e. Die rechte Hand des Operateurs, wie er das Heft des Messers mit voller Faust hält.

f. g. Die Klinge des zweischneidigen Amputations-Messers.

Fünfte Figur.

Zeigt die Art und Weise, wie der Operateur mit der linken das zu operirende Glied, mit der rechten Hand hingegen das Amputations-Messer halten und führen muss; wenn der Fleischlappen von einer (der äusseren) oder von der anderen (der inneren) Seite des Gliedes gebildet werden soll.

a. b. Der rechte Oberschenkel des Patienten.

c. Das Knie. *d.* Der Unterschenkel. *e.* Die Wade desselben.

f. Die linke Hand des Operateurs, mit welcher er die Haut und die Muskelmassen an der äusseren Seite des Oberschenkels, von welchen der Lappen gebildet werden soll, fixirt.

g. Die rechte Hand des Operateurs, wie er das Heft des Messers mit voller Faust hält.

h. i. Die zweischneidige Klinge des Amputations-Messers.

Sechste Figur.

Zeigt die erste Durchschnitts-Fläche des rechten Vorderarmes, $2\frac{1}{4}$ Zoll vom Handgelenke und $2\frac{1}{2}$ Zoll von der Linie *a. b.* (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *c. d.*) entfernt.

Die Knochen und Bänder.

a. Die Speiche *(Radius)*. *b.* Der Elbogen *(Ulna)*.

c. Das Zwischenknochenband *(Ligamentum interosseum)*.

Die Sehnen.

d. Die Sehne des langen Abziehers des Daumens *(Tendo abductoris pollicis longi)*.

e. Die Sehne des langen Ausstreckers der Hand *(Tendo musculi extensoris carpi radialis longi)*.

f. Die Sehne des langen Rückwärtswenders *(Tendo musculi supinatoris longi)*.

g. Die Sehne des inneren Speichenmuskels, oder des Beugers der Hand auf der Speichenseite *(Tendo musculi flexoris carpi radialis).*

h. Die Sehne des langen Spanners der Handflechse *(Tendo musculi palmaris longi).*

i. k. m. Die Sehnen des gemeinschaftlichen tiefen Beugers der Finger *(Tendines musculi flexoris digitorum communis profundi).*

l. Die Sehne des oberflächigen gemeinschaftlichen Beugers der Finger *(Tendo musculi flexoris digitorum communis sublimis).*

n. Die Sehne des Beugers der Hand auf der Elbogenseite, oder des inneren Elbogenmuskels *(Tendo flexoris carpi ulnaris).*

Die Muskeln.

o. Der lange Beuger des Daumens *(Musculus flexor longus pollicis).*

p. q. Die Partieen des gemeinschaftlichen tiefen Beugers der Finger *(Musculus flexor digitorum communis profundus).*

r. Der innere Elbogenmuskel *(Musculus flexor carpi ulnaris).*

s. Der lange Abzieher des Daumens *(Musculus abductor longus pollicis).*

t. Der äussere kurze Speichenmuskel *(Musculus extensor carpi radialis brevis).*

u. Der gemeinschaftliche Strecker der vier Finger *(Musculus extensor quatuor digitorum communis).*

v. Der kürzere Strecker des Daumens *(Musculus extensor brevis pollicis)*; und der längere Strecker des Daumens *(Musculus extensor pollicis longus).*

w. Der äussere Handstrecker am Elbogen *(Musculus extensor carpi ulnaris).*

x. y. z. Das unter der Haut liegende Fett und Zellgewebe.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Speichenpulsader *(Arteria radialis)*.
2. Die Elbogenpulsader *(Arteria ulnaris)*.
3. (7) Die stärkeren Arterienäste für die Muskeln.
4. Der Mediannerve *(Nervus medianus)*.
5. Der Elbogennerve *(Nervus cubitalis s. ulnaris)*.
Man vergl. Taf. I. Fig. 1. 2. und Taf. II. Fig. 2. 3.

Siebente Figur.

Zeigt die zweite Durchschnitts-Fläche des rechten Vorderarmes in der Mitte desselben auf der Linie *a. b.* (Vergl. XLVIII. Fig. 1.)

Die Knochen und Bänder.

a. Die Speiche *(Radius)*. *b.* Der Elbogen *(Ulna)*.
c. Das Zwischenknochenband *(Ligamentum interosseum)*.

Die Sehnen und Muskeln.

d. Die Sehne des langen Ausstreckers der Hand *(Tendo extensoris carpi radialis longi)*.
e. Ein sehniger Theil von dem äusseren kurzen Speichenmuskel, oder dem kurzen Strecker der Hand auf der Speichenseite.
f. Ein sehniger Theil des langen Rückwärtswenders.
g. Sehniger Theil des langen Speichenmuskels, oder des Beugers der Hand auf der Speichenseite.
h. Die Sehne des langen Spanners der Handflechse *(Tendo musculi palmaris longi)*.
i k. Sehnige Partieen der Streckmuskeln der Finger.
l. Der lange Rückwärtswender *(Musc. supinator longus)*.
m. n. Innerer Speichenmuskel, oder Beuger der Hand auf der Speichenseite *(Musculus flexor carpi radialis s. radialis internus)*.
o. Oberflächlicher oder gespaltener Fingerbeuger *(Musculus flexor digitorum communis sublimis s. perforatus)*.

p. q. Fleischpartieen des langen Beugers des Daumens *(Musculus flexor longus pollicis)* und des gemeinschaftlichen durchbohrenden Beugers der Finger *(Musculus flexor digitorum communis profundus s. perforans)*.

r. Innerer Elbogenmuskel *(Musculus flexor carpi ulnaris s. ulnaris internus)*.

s. Der äussere Handstrecker am Elbogen *(Musculus extensor carpi ulnaris)*.

t. u. Der gemeinschaftliche Strecker der vier Finger *(Musculus extensor quatuor digitorum communis)*.

v. Der lange Abzieher des Daumens *(Musculus abductor longus pollicis)*.

w. Der äussere kurze Speichenmuskel *(Musculus extensor carpi radialis brevis)*.

x. y. z. z. z. z. Das unter der Haut und zwischen den Muskeln befindliche Fett und Zellgewebe.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Speichenarterie *(Arteria radialis)*.
2. Die Elbogenarterie *(Arteria ulnaris)*.

*. Die Zwischenknochenarterie *(Arteria interossea)*.

3. (5) Einige Muskeläste.
4. Der Mediannerve *(Nervus medianus)*.
5. Der Elbogennerve *(Nervus cubitalis s. ulnaris)*.

Man vergl. Taf. I. Fig. 1. 2. und Taf. II. Fig. 2. 3.

Achte Figur.

Zeigt die dritte Durchschnitts-Fläche des rechten Vorderarmes, an der über *e. f.* befindlichen und $3\frac{1}{4}$ Zoll von der Linie *a. b.* entfernten Stelle. (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1.).

Die Knochen.

a. Die Speiche *(Radius)*.

b. Der Elbogen *(Ulna)*.

Die Sehnen und Muskeln.

c. Die Sehne des zweiköpfigen Armmuskels *(Tendo musculi bicipitis)*.

d. Sehnige Partie des inneren oder tiefen Oberarmmuskels.

e. o. Fleischpartie des äusseren langen Speichenmuskels, oder des langen Streckers der Hand auf der Speichenseite *(Musculus extensor carpi radialis longus)*, und des äusseren kurzen Speichenmuskels, oder des kurzen Streckers der Hand auf der Speichenseite *(Musculus extensor carpi radialis brevis)*.

f. Der innere Speichenmuskel *(Musculus supinator longus)*.

g. Der gemeinschaftliche durchbohrende Beuger der Finger *(Musculus flexor digitorum communis profundus s. perforans)*.

h. Oberflächlicher oder gespaltener Fingerbeuger *(Musculus flexor digitorum communis sublimis s. perforatus)*.

i. Langer Speichenmuskel, oder Beuger der Hand auf der Speichenseite *(Musculus flexor radialis s. radialis internus)*.

k. Der lange Spanner der Handflechse *(Musculus palmaris longus)*.

l. Der Beuger der Hand auf der Elbogenseite, oder innerer Elbogenmuskel *(Musculus flexor carpi ulnaris s. ulnaris internus)*.

m. Der äussere Handstrecker am Elbogen *(Musculus extensor carpi ulnaris)*.

n. Der gemeinschaftliche Strecker der vier Finger *(Musculus extensor quatuor digitorum communis)*.

p. q. r. s. t. u. Das unter der Haut zwischen den Muskeln und Knochen befindliche Fett und Zellgewebe.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Speichenarterie (*Arteria radialis*).
2. Die Elbogenarterie (*Arteria ulnaris*).
3. Die Vene, von welcher die Elbogenarterie begleitet wird.
4. Die Armvene (*Vena brachialis*).
5. Ein starker Arterienast, welcher neben der Speiche liegt.
6. Ein starker Arterienast.
7. (9) Einige kleine Arterienäste für die Muskeln.
8. Der Mediannerve (*Nervus medianus*).
9. Der Elbogennerve (*Nervus ulnaris s. cubitalis*).

Man vergl. Taf. I. Fig. 1. 2. und Taf. II. Fig. 2. 3

Ein und funfzigste Tafel.

Auf dieselbe Art, wie die funfzigste Tafel in den letzten Figuren die drei Durchschnitts-Flächen des Vorderarmes zeigt, stellt diese Tafel drei Durchschnitts-Flächen des Oberarmes, drei dergleichen des Unterschenkels, und drei des Oberschenkels dar.

Zur Anfertigung dieser Durchschnitts-Flächen wurde ein nicht fetter, jedoch musculöser und gut ausgebildeter, Körper gewählt, und an demselben die Gefässe der Extremitäten mit Wachsmasse ausgespritzt. Sodann wurden die Stellen zu den Durchschnitten auf folgende Art markirt. Es wurde die Länge des Vorderarmes und des Oberarmes, des Unterschenkels und des Oberschenkels von einem Gelenk-Ende zu dem anderen besonders gemessen, das Mafs halbirt und an dem Gliede durch eine um dasselbe gehende (für den zweiten Durchschnitt bestimmte) Linie angegeben. Von dieser angegebenen mittleren Linie an gemessen, wurde in einer zweckmässig scheinenden Entfernung (welche unten bei jeder Figur genau angegeben wird) eine Linie unterhalb für den ersten Durchschnitt und eine oberhalb für den dritten Durchschnitt markirt. Nach geschehener Bezeichnung wurde das Glied in eine zur Amputation gehörige Stellung gebracht, die Weichgebilde auf der markirten Linie mit einem äusserst scharfen Amputations-Messer rein und eben bis auf den Knochen getrennt und letzterer abgesägt. Ohne die geringste Verschiebung oder Vorziehung der getrennten Gebilde zu veranlassen, wurde die Zeichnung jeder solcher Durchschnitts-Fläche sogleich entworfen, und auf dieser die einzelnen Theile ohne etwaige Verschönerung möglichst treu angegeben. Man wird daher an manchen Stellen für den ersten Augenblick Undeutlichkeiten finden, die jedoch durch die gegebene genaue Bezifferung und durch den Vergleich der Taf. I. bis X. deutlich genug werden. Um nicht zu

Irrungen Veranlassung zu geben, wird bemerkt, dass alle diese Durchschnitts-Flächen von den Extremitäten der rechten Seite abgebildet sind. Die Ordnung, nach welcher die Durchschnitte einer nach dem anderen gemacht worden sind, geht aus der Reihefolge der drei letzten Figuren der vorher gehenden und der Figuren dieser Tafel hervor. Alles hier Gesagte gilt auch für Fig. 6. 7. und 8. der Taf. L.

Erste Figur.

Zeigt die erste Durchschnitts-Fläche des Oberarmes $2\frac{3}{4}$ Zoll unter der Mitte desselben auf der Linie *c. d.* an. (Vergl. Taf. XLVIII. Fig. 2.)

a. Der Oberarmknochen.

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

b. Fleischpartie des äusseren Kopfes des dreiköpfigen Armmuskels.
c. Der zweiköpfige Armmuskel (*Musc. biceps brachii*).
d. Der innere Armmuskel (*Musc. brachialis internus*).
e. f. g. Fleischpartieen des langen und des inneren Kopfes des dreiköpfigen Armmuskels.
h. i. k. Das Fett und Zellgewebe.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Armpulsader (*Arteria brachialis*).
2. Die grössere innere Seitenverbindungsarterie (*Arteria collateralis ulnaris major*).
3. Die äussere Seitenverbindungsarterie (*Arteria collateralis radialis*).
4. Ein tiefer Venenstamm.
5. Ein Venenstamm, welcher neben der Armarterie lag.
6. Die Königsblutader (*Vena basilica*).
*. Die cephalische Vene (*Vena cephalica*).
7. Der Mediannerve (*Nervus medianus*).

8. Der mittlere Hautnerve des Armes *(Nervus cutaneus medius s. internus major)*.
9. Der Elbogennerve *(Nervus cubitalis s. ulnaris)*.

Man vergleiche Taf. III. Fig. 1. 2. 3.

Zweite Figur.

Zeigt die zweite Durchschnitts-Fläche des Oberarmes, in der Mitte desselben (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 2. *a. b.*).

a. Der Oberarmknochen.

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

b. Aeusserer Kopf des dreiköpfigen Armmuskels *(Caput externum musculi tricipitis brachii)*.
c. Der zweiköpfige Armmuskel *(Musc. biceps brachii)*.
d. Der innere Armmuskel *(Musc. brachialis internus)*.
e. f. g. Der lange und der innere Kopf des dreiköpfigen Armmuskels.
h. i. k. Das Fett und Zellgewebe unter der Haut.
l. Das Zellgewebe und Fett zwischen den Muskeln, grofsen Gefässen und Nerven des Oberarmes.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Armpulsader *(Arteria brachialis)*.
2. Ein Ast der tiefen Armpulsader.
3. Ein starker Muskelast.
4. Die Königsblutader *(Vena basilica)*.
5. 6. Die tieferen Venenstämme des Oberarmes.
7. Die cephalische Vene *(Vena cephalica)*.

Man vergleiche Taf. III. Fig. 1. 2. 3.

Dritte Figur.

Zeigt die dritte Durchschnitts-Fläche des Oberarmes $3\frac{1}{4}$ Zoll über der Mitte desselben (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 2.).

a. Der Oberarmknochen.

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

b. c. Der deltaförmige Armmuskel *(Muscul. deltoïdeus)*.
d. Der lange Kopf des zweiköpfigen Armmuskels *(Caput longum bicipitis)*.
e. Der kurze Kopf desselben.
f. Der nicht durchschnittene breite Rückenmuskel *(Musculus latissimus dorsi)*.
g. h. i. k. l. Fleischpartieen des dreiköpfigen Armmuskels.
m. n. o. p. q. Das Fett und Zellgewebe unter der Haut.
r. Das Fett und Zellgewebe zwischen den grossen Gefässen und Nerven des Oberarmes.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Armpulsader *(Arteria brachialis)*.
2. Die hintere umgeschlagene Pulsader des Oberarmknochens *(Arteria circumflexa humeri posterior)*.
3. Die Königsvene *(Vena basilica)*.
4. 5. Die stärkeren Venenäste des Oberarmes.
6. Die cephalische Vene *(Vena cephalica)*.
7. Der Mediannerve *(Nervus medianus)*.
8. Der Elbogennerve *(Nervus ulnaris s. cubitalis)*.
9. Der mittlere Hautnerve des Armes *(Nervus cutaneus medius s. internus major)*.

Man vergleiche Taf. III. Fig. 1. 2. 3.

Vierte Figur.

Zeigt die erste Durchschnitts-Fläche des Unterschenkels 5 Zoll unterhalb der Mitte desselben auf der Linie 31. 32. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1.)

Die Knochen.

a. Das Schienbein *(Tibia)*.
b. Das Wadenbein *(Fibula)*.

Die Sehnen, Muskeln, Zellgewebe etc.

c. Die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels (*Tendo musculi tibialis antici*).

d. Die Sehne des gemeinschaftlichen langen Streckers der Zehen (*Tendo musculi extensoris communis longi digitorum pedis*).

e. Die Sehne des langen Wadenbeinmuskels (*Tendo musculi peronaei longi*).

f. Die Sehne des *Plantaris.*

g. Die Achillis-Sehne.

h. Die Sehne des hinteren Schienbeinmuskels (*Tendo musculi tibialis antici*).

i. Die Sehne des langen gemeinschaftlichen Beugers der Zehen (*Musculus flexór communis longus digitorum pedis*).

k. l. Fleischpartieen des vorderen Schienbeinmuskels, des gemeinschaftlichen langen Streckers der Zehen und des langen Streckers der grossen Zehe.

m. n. Fleischpartieen des kurzen Wadenbeinmuskels.

o. p. q. Fleischpartieen des langen gemeinschaftlichen Beugers der vier Zehen, des eigenthümlichen Beugers der grossen Zehe und des Wadenmuskels.

r. Das Fett und Zellgewebe zwischen der Achillis-Sehne und den Muskeln.

s. Das Fett und Zellgewebe unter der Haut an der inneren Seite des Unterschenkels.

t. Das Fett und Zellgewebe zwischen dem Schienbeine und den Muskeln.

u. Das Fett und Zellgewebe unter der Haut an der vorderen Fläche des Schienbeines.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die hintere Schienbeinpulsader (*Arteria tibialis postica*).
2. Die vordere Schienbeinpulsader (*Arteria tibialis antica*).
3. Ein starker Arterienast.

6. Die grosse Hautvene *(Vena saphaena magna)*.
7. 8. Die Venen, von welchen die vordere Schienbeinpulsader begleitet wird.
9. Die Wadenbeinarterie *(Arteria peronaea s. fibularis)*.
10. Der Schienbeinnerve *(Nervus tibialis)*.
12. Ein tiefer Ast des Wadenbeinnerven.

Man vergl. Taf. IX. Fig. 1. 2. uud Taf. X. Fig. 1. 2.

Fünfte Figur.

Zeigt die zweite Durchschnitts-Fläche des Unterschenkels, in der Mitte desselben (vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. 29. 30.).

Die Knochen.

a. Das Schienbein *(Tibia)*.
b. Das Wadenbein *(Fibula)*.

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

c. d. e. f. g. h. Sehnige Partieen zwischen den Muskeln.
i. k. l. m. n. Das unter der Haut befindliche Zellgewebe und Fett.
o. Das Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln und den grossen Gefässen des Unterschenkels.

Die Fleischpartieen des vorderen Schienbeinmuskels, des langen Streckers der grossen Zehe, des gemeinschaftlichen langen Streckers der Zehen und des langen Wadenbeinmuskels findet man an der äusseren und oberen Seite des Stumpfes, zwischen dem Schienbeine und Wadenbeine, und zwischen den Buchstaben *h. n*.

Die Fleischpartieen des eigenthümlichen langen Beugers der grossen Zehe, des hinteren Schienbeinmuskels, des langen gemeinschaftlichen Beugers der vier Zehen und des Wadenmuskels sind an der inneren und unteren Seite des Stumpfes, zwischen dem Schienbeine, Wadenbeine und den Buchstaben *d. e. f. g. k*. zu sehen.

Das Fleisch des Zwillingsmuskels der Wade sieht man zwischen den Buchstaben *d. e. f. l. m.* eingeschlossen.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die hintere Schienbeinpulsader (*Arteria tibialis postica*).
2. Die Wadenbeinpulsader (*Arteria peronaea s. fibularis*).
3. Die vordere Schienbeinpulsader (*Arteria tibialis antica.*)
4. Die hintere Schienbeinvene (*Vena tibialis posterior*).
5. Die Wadenbeinvene (*Vena peronaea s. fibularis*).
6. 7. Die vorderen Schienbeinvenen (*Venae tibiales anteriores*), welche die Arterie begleiten.
8. Ein dem Zwillingsmuskel angehörender starker Arterienast.
9. 10. 11. 12. Grössere Arterienäste des Wadenmuskels.
13. 14. Zwei Arterienäste neben dem eigenthümlichen Beuger der grossen Zehe.
15. Ein starker, im Zellgewebe unter der Haut liegender, Arterienast.
16. Der Arterienast des langen gemeinschaftlichen Beugers der vier Zehen.
17. Der Schienbeinnerve (*Nervus tibialis*).
18. Der tief liegende Zweig des Wadenbeinnerven (*Nervi peronaei ramus profundus*).

Man vergl. Taf. IX. Fig. 1. 2. und Taf. X. Fig. 1. 2.

Sechste Figur.

Zeigt die dritte Durchschnitts-Fläche des Unterschenkels, an der Stelle 5 Zoll oberhalb der Mitte desselben auf der Linie 27. 28. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1.)

Die Knochen und Sehnen.

a. Das Schienbein (*Tibia*).
b. Das Wadenbein (*Fibula*).

c. Das

c. Das Zwischenknochenband (*Ligamentum interosseum*).
d. Die Sehne des *Musculi plantaris*, etwas hervor gezogen.
e. Die sehnige Partie des inneren Kopfes des Zwillingsmuskels.

Die Muskeln, das Zellgewebe etc.

f. g. Fleischpartieen des vorderen Schienbeinmuskels, des gemeinschaftlichen langen Streckers der Zehen und des langen Wadenbeinmuskels.
h. i. Fleischpartieen des Kniekehlenmuskels und des gemeinschaftlichen Beugers der vier Zehen.
k. l. m. Fleischpartieen des Wadenmuskels und des Zwillingsmuskels.
n. o. p. q. Das unter der Haut befindliche Fett und Zellgewebe.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Kniekehlenarterie (*Arteria poplitaea*).
2. Ein Haut-Muskelast.
3. Ein starker Arterienast zwischen dem Schienbeine und den Muskeln.
4. Ein Arterienast unter der Haut im Zellgewebe.
5. 6. Grössere Muskeläste.
7. Die Kniekehlenvene (*Vena poplitaea*).
8. Die grosse Hautvene (*Vena saphaena magna*).
9. Der Kniekehlennerve (*Nervus poplitaeus*).

Man vergl. Taf. IX. Fig. 1. 2. und Taf. X. Fig. 1. 2.

Siebente Figur.

Zeigt die erste Durchschnitts-Fläche des Oberschenkels, an der Stelle 4¾ Zoll unterhalb der Mitte desselben.
(Vergl. XLIX. Fig. 1. 25. 26.)

a. Der Oberschenkelknochen (*Os femoris*).

Die Muskeln und Sehnen.

b. Die Sehne des geraden Schenkelmuskels (*Tendo musculi recti femoris*).

c. d. Fleischpartieen des äusseren grossen Schenkelmuskels (*Musculus vastus externus*).

e. f. Fleischpartieen des inneren grossen Schenkelmuskels (*Musculus vastus internus*).

g. Das Fleisch des halbhäutigen Schenkelmuskels (*Musculus semimembranosus*).

h. i. k. Das Fleisch des halbsehnichten Schenkelmuskels (*Musculus semitendinosus*) und des zweiköpfigen Schenkelmuskels (*Musculus biceps femoris*).

l. Das Fleisch des schlanken Schenkelmuskels (*Musculus gracilis*) und des Schneidermuskels (*Musculus sartorius*).

m. n. p. q. r. s. Das unter der Haut befindliche Fett und Zellgewebe.

o. Das Fett und Zellgewebe zwischen den grossen Gefässen, Nerven und den Muskeln.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Schenkelarterie (*Arteria cruralis*).
2. Die Schenkelvene (*Vena cruralis*).
3. Ein Ast der Schenkelvene.
4. Die grosse Hautvene (*Vena saphaena magna*).
5. bis 18. Die stärkeren Arterienäste für die Muskeln und die Haut.
19. 20. Die Aeste des Schenkelnerven (*Nervus cruralis*). Man vergleiche Taf. VI. und Taf. VIII. Fig. 1.

Achte Figur.

Zeigt die zweite Durchschnitts-Fläche des Oberschenkels, in der Mitte desselben. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. 23. 24.)

a. Der Oberschenkelknochen (*Os femoris*).

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

b. Der gerade Schenkelmuskel (*Musculus rectus femoris*).

c. d. e. g. Fleischpartieen des äusseren grossen Schenkelmuskels (*Musculus vastus externus*) und des kurzen Kopfes des zweiköpfigen Schenkelmuskels (*Caput breve bicipitis femoris*).

f. Der innere dicke Schenkelmuskel (*Musculus vastus internus*).

i. Der grosse Kopf des dreiköpfigen Schenkelmuskels (*Adductor magnus femoris*).

k. Der Schneidermuskel (*Musculus sartorius*).

l. h. Der halbhäutige Schenkelmuskel (*Musculus semimembranosus*).

m. Der lange Bauch des zweiköpfigen Schenkelmuskels (*Caput longum bicipitis femoris*).

n. Der halbsehnichte Schenkelmuskel (*Musculus semitendinosus*).

o. Der schlanke Schenkelmuskel (*Musculus gracilis*).

p. q. r. s. t. Das unter der Haut befindliche Zellgewebe und Fett.

u. v. Das Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln und dem ischiadischen Nerven.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Schenkelarterie (*Arteria cruralis*).
2. Die tiefe Schenkelarterie (*Arteria profunda femoris*).
3. Die Schenkelvene (*Vena cruralis*).
4. Ein starker Ast derselben.
5. 6. Die tiefen Schenkelvenen (*Venae profundae femoris*).
7. Die grosse Hautvene des Schenkels (*Vena saphaena magna*).
8. bis 22. Kleinere und grössere Arterienäste für die Muskeln des Oberschenkels.
23. 24. Die Aeste des Schenkelnerven (*Nervus cruralis*).
25. Der ischiadische Nerve (*Nervus ischiadicus*).

Man vergleiche Taf. VI. und Taf. VIII. Fig. 1.

Neunte Figur.

Zeigt die dritte Durchschnitts-Fläche des Oberschenkels, an der Stelle $6\frac{1}{2}$ Zoll oberhalb der Mitte desselben. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. 21. 22.)

a. Der Oberschenkelknochen *(Os femoris)*.

Die Muskeln, Zellgewebe etc.

b. Der gerade Schenkelmuskel *(Musculus rectus femoris)*.

c. Der Schneidermuskel *(Musculus sartorius)*.

d. Fleischpartie des äusseren grossen Schenkelmuskels *(Musculus vastus externus)* und des Spanners der Schenkelbinde *(Musculus tensor fasciae latae)*.

e. Der innere grosse Schenkelmuskel *(Musculus vastus internus)*.

f. Der lange Kopf des dreiköpfigen Schenkelmuskels *(Musculus adductor longus femoris)*.

g. Der schlanke Schenkelmuskel *(Musculus gracilis)*.

h. i. k. l. Fleischpartieen des grossen Kopfes des dreiköpfigen Schenkelmuskels *(Musculus adductor femoris)*, des kleinen Kopfes desselben, und des halbhäutigen Schenkelmuskels *(Musculus semimembranosus)*.

m. Der zweiköpfige Schenkelmuskel *(Musculus biceps femoris)*.

n. Der halbsehnichte Schenkelmuskel *(Musculus semitendinosus)*.

o. Das Fett und Zellgewebe zwischen den Adductoren und dem schlanken Muskel des Schenkels.

p. q. r. t. Das Fett und Zellgewebe unter der Haut.

s. Das Fett und Zellgewebe zwischen den Muskeln.

Die Gefässe und Nerven.

1. Die Schenkelarterie *(Arteria cruralis)*.
2. Die tiefe Schenkelarterie *(Arteria profunda femoris)*.

3. Der Stamm der äusseren umschlagenen Arterie des Schenkels *(Truncus arteriae circumflexae femoris externae)*.
4. Die Schenkelvene *(Vena cruralis)*.
5. 6. 7. Die tiefen Schenkelvenen *(Venae femoris profundae)*.
8. Die grosse Hautvene *(Vena saphaena magna)*.
9. bis 22. Kleinere und grössere Arterienäste für die Haut und die Muskeln.
23. bis 28. Aeste des Schenkelnerven *(Rami nervi cruralis)*.
29. Der etwas hervor gezogene ischiadische Nerve. Man vergleiche Taf. VI. und Taf. VIII. Fig. 1.

Zwei und funfzigste Tafel.

Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Amputation durch den Trichterschnitt nach der Methode des v. Graefe *).

Erste Figur.

Sie stellt die Haltung des v. Graefe'schen Blattmessers bei dem Kreiszuge, so wie die schräge Einsenkung des Blattes in das Fleisch, während des Muskelschnittes vor. Ausser dem ist hier noch abgebildet, was in dem Originale fehlte, wie die Assistenten das zu amputirende Glied fixiren.

a. Die linke und *b.* die rechte Hand desjenigen Assistenten, welcher dem Patienten zur Seite steht und dessen krankes Glied über der zu amputirenden Stelle fixirt.

c. Die rechte und *d. d.* die linke Hand desjenigen Assistenten, welcher vor dem Gliede steht und dasselbe unterhalb der zu amputirenden Stelle fixirt.

e. e. Die rechte Hand des Operateurs, in welcher er das Blattmesser mit voller Faust hält.

f. Die linke Hand des Operateurs, mit deren Daumen und Zeigefinger er das Blatt des Messers leitet.

g. g. g. Der Oberschenkel, das Knie und die Wade des kranken Schenkels.

h. i. k. l. Die durchschnittene und zu beiden Seiten zurück gezogene Haut.

m. n. Fett und Zellgewebe.

o. o. Die entblössten Muskeln.

p. Der gerade Theil des Messers.

q. Das in das Fleisch eingesenkte Blatt desselben.

*) Normen für die Ablösung grösserer Gliedmafsen etc., mit 7 Kupfertafeln. Berlin, 1812., 4.

Denkt man sich statt des Blattmessers ein gewöhnliches langes einschneidiges Amputations-Messer, statt der hier vorgestellten Amputation durch den Trichterschnitt eine gewöhnliche Zirkel-Amputation, so gibt diese Figur mit gleichzeitiger Vergleichung der Fig. 1. 2. 3. der Taf. L. eine sehr genaue und anschauliche Ansicht von der Art und Weise, wie die Assistenten das zu amputirende Glied fixiren, und wie der Operateur das Amputations-Messer halten und führen soll.

Zweite Figur *).

Zeigt die Wundfläche, die nach der Ablösung (Exarticulation) des Oberarmes aus der Schulter durch den Trichterschnitt entsteht.

a. b. c. d. Der Rumpf des weiblichen Körpers; *a.* der Hals; *b.* die Brust; *c.* der Rücken; *d.* die rechte Brust *(Mamma)*.

e. f. g. h. Die nach dem Trichterschnitte zurück bleibende hohle Wundfläche, deren Tiefe 2½ Zoll beträgt.

Die Gelenkfläche (1.) ist in der Mitte der conischen Wunde zu sehen. Nach hinten (*c.*) wird sie von einem Stücke des zuletzt durchschnittenen Kapselbandes (2.) umgeben, dieses deckt den Ober- und Unter-Grätenmuskel, wie den kleinen runden Muskel. Von oben (*a.*) und am oberen Theile der vorderen (*b.*), wie der hinteren (*c.*), Seite ist die Gelenkfläche vom Deltamuskel (3. 3.) umgeben. Nach vorn und unten ist der grosse Brustmuskel (4.) und der grosse runde Muskel (5.) durchschnitten. Der untere und hintere Theil des Umfanges wird vom fleischigen Theile des breiten Rückenmuskels (6.) und vom längsten Kopfe (7.) des dreiköpfigen Armmuskels gefüllt. Die grosse durchschnittene Sehne (8. 8.)

*) v. Graefe a. a. O. §. 74. Taf. II.

des zweiköpfigen Armmuskels ist über den oberen Rand der Gelenkfläche nach vorn hin gebeugt. Unter ihrer Durchschnitts-Fläche sieht man die sehnichten Theile (9.) des kleineren Kopfes des zweiköpfigen Armmuskels in Verbindung mit dem durchbohrten Muskel.

Die dickhäutige Achselschlagader, wie die unter derselben gelegene Vene, bedürfen, da sie stark vorgezogen deutlich mit den Nerven des Armgeflechtes hervor stehen, keiner näheren Bezeichnung. Zwei Aeste der *Arteria circumflexa humeri posterior* sind nach hinten leicht zu entdecken, ein kleiner Zweig der vorderen wird nahe am vorderen Rande der Gelenkfläche sichtbar. Ueber dem oberen Rande derselben ragt ein Ast der *Arteria acromialis* aus dem Fleische des Deltamuskels hervor. Sonst waren keine Gefässe, welche die Grösse hatten, die eine Unterbindung nöthig macht, sichtbar.

Die Haut des Armes ist stark zurück gezogen, um die conische Wundhöhle deutlicher zu zeigen. Zwischen der Haut und den Muskeln unterscheidet man Fett und Zellgewebe durch die Abbildung der ovalkörnig geformten Gegenstände sehr deutlich.

Dritte Figur *).

Sie zeigt, wie vollkommen die Vereinigung der in der vorher gehenden Figur abgebildeten Wundfläche durch ein einziges Heft geschehen kann.

a. b. c. d. Der Rumpf des weiblichen Körpers; *a.* der Hals; *b.* die Brust; *c.* der Rücken; *d.* die rechte Brust *(Mamma)*.

e. f. Die nach der Heftung zurück bleibende Hautspalte.

g. Das angelegte Bandheft.

*) v. Graefe a. a. O. §. 75. Taf. III.

Drei und funfzigste Tafel.

Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Exarticulation des Oberschenkels, der Finger und der Hand dar.

Erste Figur.

Sie gibt nach den v. Graefe'schen *) Versuchen ein Bild der Wundfläche, welche die Exarticulation des Oberschenkels aus dem Hüftgelenke nach sich zieht, wenn die Operation durch den Trichterschnitt vollendet wird.

a. b. c. d. Die vordere Fläche des zurück gelegten und perspektivisch verkürzten Unterleibes von der Scham bis zur Nabelgegend.

e. Die vordere und obere Gräte des rechten Hüftbeines.

f. Die vordere und obere, nur wenig bemerkbare, Gräte des linken Hüftbeines.

g. Die Geschlechtstheile.

h. h. Die Hinterbacken.

i. Der oberste Theil des linken Schenkels.

k. l. m. n. Der Umkreis der hohlen Schnittfläche, deren Tiefe, die Aushöhlung der Pfanne nicht mitgerechnet, hier fast 5 Zoll betrug.

Die Form des *Conus* weicht bei der Exarticulation des Oberschenkels nur in so fern von der höchsten Regelmässigkeit ab, als der tiefste Punkt, die Höhle der Pfanne, nicht in der Mitte gelegen ist. Es ist dieses nicht anders möglich, weil die meisten Muskeln an der inneren, wenige an der äusseren, Seite des Schenkels ihre Anlage finden. Ausser dem findet man nahe an der äusseren Seite der Pfanne einen Fleck, der von der allgemeinen Form dadurch abweicht, dass er nicht eine ausgehöhlte, sondern vielmehr eine ebene, Fläche darstellt. Dieser entsteht einzig durch den letzten Zug des Messers, mit

*) a. a. O. §. 82. Taf. IV.

welchem der äussere und hintere Theil der Kapsel, sammt den Muskeln, die zur inneren Fläche des grossen Umdrehers gehen, durchschnitten wurde. Die erstere, wie die zweite Abweichung von der allgemeinen Form der Schnittfläche hindern beide die regelmässige Vereinigung nicht, so bald die Wände von vorn und hinten zusammen gedrückt werden. In diesem Falle kommen nämlich immer nur gleichartig gestaltete Theile einander gegenüber zu liegen.

Die Pfanne (1.) ist in der Mitte deutlich zu sehen; der obere und innere Theil derselben wird von herab sinkender Muskelmasse bedeckt, die zugleich die durchschnittene Sehne des *Psoas* und *Iliacus internus* verbürgt. Am hinteren und äusseren Rande liegt in Falten ein Stück des zuletzt mit dem Querschnitte abgetrennten Kapselbandes (2. 2.). Noch mehr nach aussen folgen hierauf die mit demselben Messerzuge quer durchschnittenen vereinigten Endigungen des oberen Zwillings und inneren verschliessenden Muskels (3. 3.). Ueber und unter dieser Partie liegen, noch mehr nach aussen, die Schichten der Glutäen (4. 4. 4.), die einen grossen Theil der äusseren und unteren Seite des *Conus* bilden, hier aber geringe erscheinen, weil sie durch die Ansicht nach der Tiefe sehr verkürzt werden. Nach aussen und oben sieht man die schief durchschnittenen Fasern des Spannmuskels (5.). Auf diesen folgt nach oben der Durchschnitt des geraden Schenkelmuskels (6.). An seiner inneren Seite liegen hier die Faserbündel des *Sartorius* (7.). Noch mehr nach innen sieht man den *Pectinaeus* (8.), der von dem schlanken Muskel (9.) durch eine Fortsetzung der Schenkelbinde (10.) getrennt wird. Unter dem Schneider-, Kamm- und schlanken Muskel liegen die Schichten der Adductoren (11. 11. 11.), deren starke Fleischmassen einen grossen Theil der Schnittfläche ausmachen. Gleich am unteren und inneren Rande der Pfanne befindet sich, mit etwas Fett überzogen, der äussere verschliessende (12. 12.), und etwas mehr nach

aussen der untere Zwillingsmuskel (13.); der ischiadische hervor gezogene Nerve trennt ihn von dem zweiköpfigen Muskel (14.), an dessen innerem Rande der *Semitendinosus* (15.) liegt. Auf diesen folgt, mehr nach innen, um den Kreis zu schliessen, der *Semimembranosus* (16.). Die wichtigsten Gefässe liegen nach oben; hier sieht man die *Arteria cruralis* (17.) in mehrere Zweige gespalten; nach innen ist sie durch die Cruralvene (18.) von der tiefen Schlagader (19.) getrennt, nach aussen wird sie durch drei deutliche Bündel des Schenkelnerven von der *Arteria circumflexa externa* (20. 20. 20.) getrennt, die, was selten der Fall ist, hier in drei Aeste von der Cruralarterie entspringend, Anlass gab, dass letztere kleiner als gewöhnlich erscheint, und dass bedeutendere Muskuläste zu den äusseren Fleischpartieen übergingen. Unter den beiden äussersten Durchschnitten der *Arteria circumflexa externa* liegt ein Ast des Cruralnerven. Ausser der ischiadischen Schlagader (21.), die an der unteren Seite mit ihrer Vene hervor tritt, ward der grösste Nerve des Körpers, der ischiadische (22.), durchschnitten. Man sieht ihn hier von den Gefässen scheinbar mehr getrennt, weil die Fläche zwischen beiden durch den schiefen Schnitt gewinnt. Die früher genannten 6 Schlagadern abgerechnet, wurden durch die wohl gelungene Injection 16 kleine Muskelarterien entdeckt, die man hier und da aus den Muskel-Durchschnitten hervor ragen sieht; die meisten unter ihnen hatten eine Grösse, welche die Unterbindung bei einem Lebenden nöthig gemacht hätte.

Die Haut des Schenkels ist stark zurück gezogen worden, um die conische Wundfläche klarer und deutlicher zu zeigen. Unter der Haut und zwischen den Muskeln sieht man das Fett und das Zellgewebe sehr deutlich, welches sich durch den ovalkörnigen Bau leicht zu erkennen gibt. Die Schenkelbinde erkennt man deutlich an der inneren und unteren Seite des Stumpfes, wo sie

als eine weisse Kreislinie sichtbar ist und das Fett von der Muskel-Lage trennt.

Zweite Figur *).

Sie beweiset, wie vollkommen die Vereinigung der in der vorher gehenden Figur abgebildeten Wundfläche durch zwei Bandhefte geschehen kann.

a. b. c. d. Die vordere Fläche des zurück gebeugten und perspektivisch verkürzten Unterleibes, von der Scham- bis zur Nabelgegend.

e. Die vordere obere Gräte des rechten Hüftbeines.

f. Die vordere und obere wenig bemerkbare Gräte des linken Hüftbeines.

g. Die Geschlechtstheile.

h. h. Die Hinterbacken.

i. Der oberste Theil des linken Schenkels.

k. l. Die nach der Heftung zurück bleibende Hautspalte.

m. n. Die beiden angelegten Bandhefte.

Dritte Figur **).

Stellt eine skelettirte rechte Hand dar, an welcher man die Verbindungen der Gelenke, die Hervorragungen und Vertiefungen, welche bei der Exarticulation so sehr zu beachten sind, wahrnehmen kann.

1. Das kahnförmige Bein *(Os naviculare)*.
2. Das halbmondförmige Bein *(Os lunatum)*.
3. Das dreieckige Bein *(Os triquetrum)*.
 Das erbsförmige Bein *(Os pisiforme)* ist nicht sichtbar.
5. Das grössere vielwinkelige Bein *(Os multangulum majus)*.

*) v. Graefe a. a. O. §. 84. b. Taf. V.

**) Diese und die übrigen Figuren dieser Tafel sind nach „Maingault médécine operatoire. Traité des diverses amputations, qui se prâtiquent sur le corps humain etc. à Paris, 1822. Fol.“

6. Das kleinere vielwinkelige Bein *(Os multangulum minus)*.
7. Das Kopfbein *(Os capitatum)*.
8. Das hakenförmige Bein *(Os hamatum)*.
9. 10. 11. 12. 13. Die Mittelhandknochen *(Ossa metacarpi)*.
1. 2. 3. Die Fingerglieder.

Die Bedeutung der mit Buchstaben bezeichneten Linien erklärt die nächstfolgende Figur.

Vierte Figur.

Diese stellt eine unverletzte rechte Hand so dar, dass die punktirten Linien nicht allein die verschiedenen Arten von Exarticulationen, welche hier vorgenommen werden können, sondern auch den Weg, den das Messer bei Trennung der Haut nehmen muss, andeuten. Die Richtung der Linien zeigt die Richtung der Schnitte, und die Buchstaben bezeichnen die Anfangs- und Endpunkte derselben.

a. b. Die Exarticulation im Fingergelenke. Man sieht die gerade Linie, welche die Gelenk-Verbindung der Knochen (Fig. 3.) andeutet, und die bogenförmige Linie, welche die Richtung für die Hautincision und somit die Form des kleinen Hautlappens angibt.

c. d. e. Die Exarticulation im Mittelhand - Fingergelenke (Fig. 3. und 6.).

f. g. h. Die Exarticulation des Daumens in dem Handwurzel-Mittelhandgelenke (Fig. 3. und 7.).

i. k. l. Dieselbe Operation auf eine andere Art, nach Béclard. (Fig. 3. und 9.)

m. n. o. Die Exarticulation des Mittelhandknochens des fünften Fingers von der Handwurzel (Fig. 3. und 8.).

p. q. Die Exarticulation der Finger im Mittelhandgelenke (Fig. 3. und 10.).

m. g. Die Exarticulation der vier Mittelhandknochen von der Handwurzel, nach Maingault. (Fig. 3.)

r. s. Die Exarticulation der Handwurzel im Vorderarm-Handwurzelgelenke (Fig. 3. und 11.).

Fünfte Figur.

Zeigt die Art der Exarticulation eines Fingers in dem mittleren Fingergelenke. (Vergl. Fig. 4. *a. b.*)

a. b. Die Winkel der Hautwunde.
c. Die Gelenkfläche des ersten Fingergliedes.
d. Das Fett und Zellgewebe.
e. Die Sehnen der Flexoren des Fingers.
f. g. Die Fingerarterien an der Volarseite.
h. i. Die Fingerarterien an der Dorsalseite.

Sechste Figur.

Zeigt die Art, einen Finger aus dem Mittelhand-Fingergelenke zu exarticuliren. (Vergl. Fig. 4. *c. d. e.*)

a. b. c. e. Die Wunde nach geschehener Exarticulation.
d. Das Gelenk-Ende des Mittelhandknochens.
f. Die Sehnen der Flexoren des Fingers.
g. h. Die Fingerarterien.

Siebente Figur.

Stellt die Exarticulation des Daumens in dem Handwurzel-Mittelhandgelenke dar. (Vergl. Fig. 4. *f. g. h.*)

a. b. c. e. Die Wunde nach Wegnahme des Daumens.
b. c. e. Der gewonnene Hautlappen.
d. Die Gelenkfläche des grösseren vielwinkeligen Beines.
f. Die Rückenpulsader des Daumens auf der äusseren Seite.
g. Die Volarpulsader des Daumens auf der äusseren Seite.
h. Die Volarpulsader des Daumens auf der inneren Seite.

Achte Figur.

Zeigt die Exarticulation des kleinen Fingers mit dem Mittelhandknochen aus dem Handwurzelgelenke. (Vergl. Fig. 4. *m. n. o.*)

a. b. c. d. Die nach der Operation entstandene Wunde.
a. b. c. Der gebildete Hautlappen.

e. Die Gelenkfläche des hakenförmigen Beines.

f. g. Die Arterien des Fingers.

Neunte Figur.

Stellt die Exarticulation des Daumens mit dem Mittelhandknochen aus dem Handwurzelgelenke nach Beclard's Methode dar. (Vergl. Fig. 4. *i. k. l.*)

a. b. c. d. Die nach der Exarticulation entstandene Wunde.

e. Der Zwischenknochenmuskel des Zeigefingers.

f. Die Gelenkfläche des grösseren vielwinkeligen Beines.

g. Der Abzieher des Zeigefingers (*Musculus abductor indicis*).

h. i. Arterien des Daumens.

Zehnte Figur.

Zeigt die Exarticulation der vier Finger aus dem Mittelhand-Fingergelenke. (Vergl. Fig. 4. *p. q.*)

a. b. Die nach der Exarticulation entstandene Wunde.

c. (3) Die Gelenk-Enden der Mittelhandknochen.

a. b. d. Der Hautlappen.

e. (4) Die Sehnen der Flexoren der Finger.

f. (4) Das Fett, Zellgewebe etc.

Eilfte Figur.

Stellt die Exarticulation der ganzen Hand im Gelenke der Hand mit dem Vorderarme dar.

a. b. Die Dorsalseite der Hand. (Vergl. Fig. 4. *r. s.*)

a. b. c. Der aus der Volarseite gebildete Hautlappen.

d. e. Die Sehnenscheiden der Flexoren der Finger.

f. g. Die Sehnen der Flexoren der Finger.

h. Das Kapselband.

i. Die Gelenkfläche der Speiche.

k. Die Gelenkfläche des Elbogens.

l. m. n. Die Sehnen der Extensoren der Hand.

o. Die Elbogenarterie (*Arteria ulnaris*).

p. Die Speichenpulsader (*Arteria radialis*).

Vier und funfzigste Tafel.

Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Exarticulation der Zehen und des Fusses im verjüngten Maſsſtabe.

Erste Figur *).

Zeigt einen wohl gebildeten skelettirten Fuss.

1. Das Sprungbein *(Calcaneus)*.
2. Das Fersenbein *(Astragalus)*.
3. Das kahnförmige Bein *(Os scaphoïdeum)*.
4. Das würfelförmige Bein *(Os cuboïdeum)*.
5. Das erste keilförmige Bein *(Os cuneiforme primum)*.
6. Das zweite keilförmige Bein *(Os cuneiforme secundum)*.
7. Das dritte keilförmige Bein *(Os cuneiforme tertium)*.
8. (7) Die Mittelfussknochen *(Ossa metatarsi)*.
9. (5) 10. (5) 11. (4) Die Zehenglieder.

Die Bedeutung der mit Buchstaben bezeichneten punktirten Linien wird bei der nächstfolgenden Figur erklärt.

Zweite Figur *).

Stellt einen gesunden wohl gebildeten Fuss dar, an welchem die Incisionen der Haut bei den hier vorzunehmenden Amputationen und Exarticulationen durch punktirte Linien angegeben sind. Durch die Bezeichnung dieser Figur wird die Bezeichnung der vorher gehenden Figur hinreichend erklärt.

a. b. c. Incisionsstelle zur Exarticulation einer Zehe, im Gelenke des ersten Zehengliedes und Mittelfussknochens. (Vergl. Fig. 1. *a. b. c.*)

d. e. f. Incisionsstelle zur Amputation des ersten Mittelfussknochens. (Vergl. Fig. 1. *d. e. f.*)

g. h. i. Incisionsstelle zur Amputation des fünften Mittelfussknochens. (Vergl. Fig. 1. *g. h. i.*).

k. l. In-

*) Nach Maingault a. a. O.

k. l. Incisionsstelle zur Exarticulation aller Zehen im Gelenke der ersten Zehenglieder am Mittelfussknochen. (Vergl. Fig. 1. *k. l.*)

m. n. Incisionsstelle zur Exarticulation des Mittelfusses am Fusswurzel- und Mittelfuss-Gelenke. (Vergl. Fig. 1. *m. n.*)

o. p. Incisionsstelle zur Exarticulation des Fusses vor den beiden hintersten Fusswurzelknochen. (Vergl. Fig. 1. *o. p.*)

Dritte Figur *).

Zeigt die Exarticulation sämmtlicher Zehen, aus den Gelenken mit den Mittelfussknochen, nach Lisfranc's Methode. (Vergl. Fig. 1. und 2. *k. l.*)

a. b. Die nach der Exarticulation entstandene Wunde.

c. Das Gelenk-Ende des Mittelfussknochens der kleinen Zehe.

d. Das Gelenk-Ende des Mittelfussknochens der grossen Zehe.

Die Gelenk-Enden der übrigen Mittelfussknochen sieht man in der Mitte zwischen den beiden bezeichneten. Nach unten sieht man den gebildeten Hautlappen zur Deckung der Wunde.

Vierte Figur *).

Zeigt die Amputation des fünften Mittelfussknochens am rechten Fusse. (Vergl. Fig. 1. und 2. *g. h. i.*)

a. b. e. Die durch die Amputation entstandene Wunde.

a. b. c. Der gebildete Hautlappen.

c. d. f. Die Sehnen, Muskelfasern und Zellgewebe.

g. Der durchgesägte fünfte Mittelfussknochen.

h. Die durchschnittene *Arteria plantaris externa.*

*) Nach Maingault a. a. O.

Fünfte Figur *).

Stellt die Amputation des ersten Mittelfussknochens am linken Fusse dar. (Vergl. Fig. 1. und 2. *d. e. f.*)

a. b. e. Die durch die Amputation entstandene Wunde.
a. b. c. Der gebildete Hautlappen.
c. d. f. Die Sehnen, Muskelfasern und Zellgewebe.
g. Der durchgesägte erste Mittelfussknochen.
h. Die durchschnittene Dorsal- und Volararterie der grofsen Zehe.

Sechste Figur.

Zeigt die Exarticulation des Mittelfusses von den Fusswurzelknochen am rechten Fusse, nach Lisfranc's Methode. (Vergl. Fig. 1. und 2. *m. n.*)

a. b. Die Wunde nach geschehener Exarticulation.
a. b. g. Der gebildete Lappen zur Deckung der Wunde.
c. Das würfelförmige Bein *(Os cuboïdeum)*.
d. Das dritte keilförmige Bein *(Os cuneiforme tertium)*.
e. Das zweite keilförmige Bein *(Os cuneiforme secundum)*.
f. Das erste keilförmige Bein *(Os cuneiforme primum)*.
g. h. i. Die durchnittenen Fufssohlenarterien *(Arteriae plantares)*.

Siebente Figur **).

Zeigt den Exarticulationsstumpf nach geschehener Heilung, wenn der Fuss nach Langenbeck's Verfahrungsweise exarticulirt worden war.

Achte Figur **).

Stellt die Exarticulation des Fusses in der Verbindung des kahnförmigen Beines mit dem Fersenbeine, und des

*) Nach Maingault a. a. O.

**) Langenbeck's Bibliothek für die Chirurgie. III. Bd. Seite 146 u. folg.

würfelförmigen Beines mit dem Sprungbeine, nach LANGENBECK's Verfahrungsweise, dar. (Vergl. Fig. 1. *o. p.*)

Man sieht hier die Wunde und den gebildeten Fleischlappen aus der Fuſssohle, welcher zur Deckung der Wunde dienen soll.

a. Die Gelenkfläche des Fersenbeines.

Zwischen dem Knochen und der Haut am Rücken des Fusses sieht man die durchschnittenen Aeste der *Arteria tibialis antica.*

b. c. d. Die durchschnittenen Aeste der *Art. plantaris.*

Neunte Figur *).

Stellt den, nach der LANGENBECK'SCHEN Verfahrungsweise, exarticulirten Fuss dar; man sieht, aus welchem Theile der Fuſssohle der Fleischlappen (Fig. 8.) gebildet worden ist.

Zehnte Figur.

Stellt dieselbe Exarticulation, wie Fig. 8., nach MAINGAULT's Methode dar. (Vergl. Fig. 1. und 2. *o. p.*)

a. b. Die nach der Exarticulation entstandene Wunde.

a. b. e. Der aus der Fuſssohle gebildete Fleischlappen zur Deckung der Wunde.

c. Die Gelenkfläche des Fersenbeines.

d. Die Gelenkfläche des Sprungbeines.

f. g. Die durchschnittenen Fuſssohlenarterien.

Elfte Figur **).

Zeigt, wie bei den Operationen zur Trennung der Mittelfuss- und Fusswurzelknochen (oben) von den beiden Händen des Assistenten der obere Theil des Fusses gehalten und die Haut zurück gezogen wird, während (un-

*) LANGENBECK a. a. O.

**) RICHERAUD Nosographie et Theraphie chirurgicales.

ten) von den beiden Händen des Operateurs die eine das Messer führt, die andere den Fuss vorn hält und mit Zeigefinger und Daumen heraus fühlt, wo man einschneidet, und durch Druck nach unten und innen oder aussen die Trennung der Gelenk-Verbindung erleichtert.

Zwölfte Figur *).

Zeigt die Exarticulation des Fusses zwischen der Verbindung des Fersen- und des Sprungbeines mit den übrigen Fusswurzelknochen nach Walter's Methode. Man sieht hier die beiden Fleischlappen, welche gewonnen werden.

A. Die Gelenkfläche des Sprungbeines.
B. Die Gelenkfläche des Fersenbeines.
C. C. Die Reste der Kapselbänder beider Knochen.
a. a. Der kurze Zehenstrecker (*Musculus extensor digitorum pedis brevis*).
b. b. Kurze Portion des Abziehers der grossen Zehe (*Musculus abductor hallucis*).
c. Die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels (*Tendo musculi tibialis antici*).
d. d. Die Sehne des Beiziehers der grossen Zehe (*Tendo musculi adductoris hallucis*).
e. (4) Vier Sehnen des gemeinschaftlichen langen Zehenstreckers (*Tendines musculi extensoris longi quatuor digitorum pedis*).
f. Der Abzieher der kleinen Zehe (*Musculus abductor digiti minimi pedis*).
g. h. Die Sehnen des kurzen und langen Wadenbeinmuskels (*Tendines musculi peronaei brevis et longi*).
i. Die Sehne des dritten Wadenbeinmuskels (*Tendo musculi peronaei tertii*).
k. k. k. Abzieher der kleinen Zehe mit seiner durch die

*) Walter's Abhandlungen aus dem Gebiete der prakt. Medizin etc. Landshut, 1810. 8.

Mitte hinlaufenden Sehne (*Musculi abductor digiti minimi pedis*).

l. Der eigene Beuger der kleinen Zehe (*Musculus flexor digiti minimi pedis proprius*).

m. Eine Portion der unteren Zwischenknochenmuskeln.

n. (4) Reste von den Gelenkbändern der Knochen der Fusswurzel und des Mittelfusses.

o. Das viereckige Fleisch des *Sylvius*.

p. Der Beizieher des Mittelfussknochens der grossen Zehe.

q. Eine Portion des Beugers der grossen Zehe.

r. (4) Sehnen des gemeinschaftlichen langen Zehenbeugers (*Tendines musculi flexoris communis digitorum pedis*).

s. Die Sehne des eigenen Beugers der grossen Zehe (*Tendo musculi flexoris hallucis*).

t. (3) Sehnen des gemeinschaftlichen kurzen Zehenbeugers (*Tendines musculi flexoris communis digitorum pedis*).

v. Aponeurotische Ausbreitung der Sehne des hinteren Schienbeinmuskels.

w. Lange Portion des Abziehers der grossen Zehe.

1. Die durchschnittene Rückenarterie des Fusses (*Arteria dorsalis pedis*).
2. Die innere Knöchelarterie (*Art. malleolaris interna*).
3. Die Fusswurzelarterie (*Arteria torsea*).
4. Ein Ast der inneren Fuſssohlenarterie.
5. Die äussere Fuſssohlenarterie (*Art. plantaris externa*).
6. Die innere Fuſssohlenarterie (*Art. plantaris interna*).
7. Ein anderer Ast der inneren Fuſssohlenarterie.

Dreizehnte Figur.

Zeigt den vernarbten Stumpf eines nach der Walter'schen Methode operirten Mannes. Er unterscheidet sich von dem Fig. 7. abgebildeten dadurch, dass die Narbe weniger von der Stelle, womit der Stumpf auftritt, entfernt ist.

Fünf und funfzigste Tafel.

Gibt Abbildungen als Nachtrag zur Erläuterung der Gaumen-Naht, der Unterbindung und der Blutgefässe; ferner Abbildungen zur Erläuterung der Amputation, der *Luxatio spontanea* und der Transfusion des Blutes.

Erste Figur *).

Eine Haken-Pincette, deren sich jetzt v. Graefe bei der Operation der Uranorrhaphie bedient.

a. Die nach innen gekrümmte und conisch zulaufende Spitze.

b. Die nach innen gekrümmten und conisch zulaufenden Spitzen, welche zwischen sich eine conische Aushöhlung zur Aufnahme der Spitze *a.* lassen.

c. c. Die Krümmung der Schenkel der Pincette.

Zweite Figur.

Ein kleines zartes Scalpell, dessen sich Diefenbach zur Verwundung der Gaumenspaltränder bedient.

Dritte Figur.

Versinnlicht, wie eine krumme Gaumen-Nadel mittelst des geraden v. Graefe'schen Nadelhalters (vergl. Taf. XLVI. Fig. 17.) eingeklemmt und fest gehalten wird.

Vierte Figur.

Eine krumme v. Graefe'sche Gaumen-Nadel, die schon

*) Diese und die vierzehn folgenden Figuren zeigen die Instrumente, welche bei der Uranorrhaphie angewendet werden, und die sich denjenigen, welche auf Taf. XLVI. abgebildet sind, der Vollständigkeit wegen anschliessen. Sämmtliche Figuren sind aus der Inaugular-Dissertation „de uranorrhaphe instrumentisque ad perficiendam eam hucusque inventis, auctore F. R. T. Schwerdt, cum quatuor Tab., Berolini, 1827." entnommen.

ein Mahl auf Taf. XLVI. Fig. 14. u. 15. abgebildet, aber durch Unaufmerksamkeit des Lithographen nicht ganz richtig gezeichnet ist.

Fünfte Figur.

Versinnlicht, wie eine gerade, an der Spitze nur wenig gebogene, Gaumen-Nadel mittelst des an der Spitze gekrümmten v. Graefe'schen Nadelhalters (vergl. Taf. XLVI. Fig. 19.) fest gehalten wird.

Sechste Figur.

Zeigt die Gaumen-Nadel, deren sich jetzt v. Graefe bei der Uranorrhaphie zu bedienen pflegt. Auf Taf. XLVI. Fig. 16. ist dieselbe Nadel durch ein Versehen des Lithographen nicht ganz richtig abgebildet worden. Diese Nadel beträgt an Länge 6 pariser Linien, ist an der Spitze ein wenig gekrümmt und lanzenförmig zugeschliffen. Bei *a.* sieht man die Nadel von der Seite; man bemerkt den Grad der Krümmung der Spitze und das längliche Oehr. Bei *b.* sieht man sie von vorn, wo sich nun die lanzenförmige Spitze wahrnehmen lässt.

Siebente Figur.

Zeigt einen anderen v. Graefe'schen Nadelhalter.

a. b. Der fest stehende Schenkel des Instrumentes.
c. d. Der bewegliche Schenkel desselben.
e. Der Griff desselben.
f. Die den beweglichen Schenkel zurück stossende Feder.
g. Eine Schraube.

Achte Figur.

Gibt die Lesenberg'sche Haken-Nadel zu der Gaumen-Naht.

a. b. Der in zwei gleiche Theile der Länge nach gespaltene Stiel, dessen Spitze hakenförmig gekrümmt und mit einem Oehre versehen ist.

c. Der Handgriff dieses Instrumentes.

d. e. Ringe, welche durch zwei dünne Seitenstäbe *f. g.* vereinigt sind, und zum Schliessen, oder zum Oeffnen, des Instrumentes, gerade so wie bei dem v. GRAEFE'SCHEN Nadelhalter Taf. XLVI. Fig. 17., dienen.

Neunte Figur.

Man sieht dieselbe Haken-Nadel geöffnet, oder die beiden Hälften des Stieles von einander entfernt.

a. Der rechte und *b.* der linke Schenkel dieses Instrumentes.

d. Der obere Ring desselben.

Zehnte Figur.

Dieselbe Haken-Nadel geschlossen und mit einem Ligaturfaden versehen.

a. Das Oehr der Nadel.

b. Der obere Ring des Instrumentes.

Elfte Figur.

Zeigt die nach der LESENBERG'SCHEN von SCHWERDT modificirte und verbesserte Haken-Nadel von der Seite.

a. Die Spitze des Instrumentes.

b. Der unbewegliche Schenkel und

c. der Handgriff desselben.

Zwölfte Figur.

Vordere Ansicht derselben Haken-Nadel.

a. b. Der unbewegliche, in dem Handgriffe befestigte, Schenkel.

c. d. Der bewegliche Schenkel.

e. Das Charnier, oder das Schloss, womit die beiden Schenkel zusammen gehalten werden.

f. Eine Stahlfeder, welche den mobilen Schenkel des Instrumentes zurück stösst.

i. Eine Schraube, mittelst welcher die Stahlfeder angeschraubt ist.

g. Das Oehr der Nadel.

Dreizehnte Figur.

Die vordere Ansicht der geöffneten Schwerdt'schen Haken-Nadel.

a. Der unbewegliche und

c. der bewegliche Schenkel des Instrumentes.

e. Das Charnier, oder das Schloss, womit beide Schenkel mit einander verbunden sind.

g. Das Oehr der Nadel.

h. Ein verstecktes Stiftchen, welches in eine kleine Aushöhlung des mobilen Schenkels genau passt, und das seitliche Wanken und Ausweichen des letzteren verhindert.

Vierzehnte Figur.

Zeigt dieselbe Haken-Nadel geschlossen und mit einem Ligaturfaden versehen.

Funfzehnte Figur.

Zeigt den obersten spitzen Theil der Schwerdt'schen Nadel, oder die eigentliche Nadel.

a. Die zu einem Körper vereinigten Theile des beweglichen und des unbeweglichen Schenkels.

b. Das Oehr der Nadel.

Der wesentliche Unterschied der Schwerdt'schen Haken-Nadel von der Lesenberg'schen besteht nicht nur in der ganz andersartigen Construction, was den Mechanismus betrifft, sondern die Oehre sind ganz anders gebildet. Die Lesenberg'sche Nadel hat ein ovales Oehr, die Schwerdt'sche hingegen ein dreieckiges. Aus diesem Grunde mag wohl in der Schwerdt'schen Nadel der Ligaturfaden, während des Durchstossens durch den

Gaumenrand, sicherer liegen. Die Encheirese mit den beiden, vor Kurzem erfundenen, Nadeln ist bei der Operation der Uranorrhaphie S. 782. ausführlich angegeben.

Sechzehnte Figur.

Zeigt die von Schwerdt zum Lösen der mittelst der Haken-Nadel eingelegten Ligatur vorgeschlagene langschenkelige und an den Enden gekrümmte Pincette.

a. b. Die winkelicht gebogenen Spitzen.

c. Eine Aushöhlung, welche dem an dem Schenkel *b.* angebrachten Stiftchen entspricht, und während des Schliessens das seitliche Ausweichen der beiden Schenkel vermeidet.

Siebzehnte Figur *).

Zeigt nach Edw. Ford**) das erste Stadium der Krankheit des Hüftgelenkes, wodurch ein Heraustreten des Schenkelkopfes aus der Pfanne bewerkstelligt wird.

Das Glied ist verlängert (was man besonders wahrnehmen kann, wenn man den Kranken horizontal auf den Rücken legen und die Schenkel ausstrecken lässt, wo die Kniescheibe augenscheinlich niedriger steht). Beobachtet man den Kranken in aufrechter Stellung, so findet man die Gesässmuskel der kranken Seite etwas eingefallen, also den einen Hinterbacken nicht so voll und rund, wie den anderen, das Knie (worin der Kranke gewöhnlich einen Schmerz empfindet, der oft sehr heftig ist und zuweilen mit Unrecht eine Krankheit des Kniegelenkes vermuthen lässt) ist etwas gebogen, während der Fuss gewöhnlich von dem anderen etwas entfernt

*) Diese und die drei folgenden Figuren geben die Abbildungen zur Erläuterung der *Luxatio spontanea.*

**) Observations on the disease of the hip joint. Lond. 1794. 8. m. K. E. T. Bemerkungen über die Krankheit des Hüftgelenkes etc. A. d. Engl. Breslau, 179[illegible]. 8., m. K.

stehend auf den Zehen aufgestellt ist, und das Gewicht des ganzen Körpers auf dem stark ausgestreckten anderen Beine ruht.

Achtzehnte Figur.

Zeigt nach E. Ford *) das zweite Stadium der Krankheit, wo der Schenkelkopf schon aus der Pfanne heraus getreten und luxirt, das Glied also merklich verkürzt ist. Bei dem Kranken, nach welchem die Abbildung gemacht worden ist, war, in Folge der Entzündung des Hüftgelenkes und der Umgegend, hernach Eiterung der weichen und festen Theile eingetreten gewesen, und es sind die Narben der Oeffnungen sichtbar, durch welche sich der Eiter ergossen hatte.

Neunzehnte Figur.

Zeigt nach E. Ford *) einen Seitenbeckenknochen *(Os innominatum)* mit dem Schenkelknochen von einem Menschen, wo sich die Krankheit durch Anchylosis endigte, und der Kranke, nachdem das Gelenk steif geworden war, sich völlig erholt hatte.

a. Der Kamm des Darmbeines *(Crista ossis ilei)*.
b. Der Kopf des Schenkelknochens *(Caput femoris)*.
c. Der grosse Drehhügel *(Trochanter major)*.
d. Das Sitz- und Schambein *(Os ischii et os pubis)*, stark von *Caries* angegriffen und zerstört.

Zwanzigste Figur.

Stellt nach C. Bell **) einen Seitenbeckenknochen *(Os innominatum)* und einen Schenkelknochen dar, welcher durch die Krankheit des Hüftgelenkes zerstört war.

*) a. a. O.

**) A System of operative Surgery founded on the basis of anatomy. London, 1814., m. K., II. Bd., S. 15. Uebersetzt von Kosmely. Berlin, 1814. 8.

Es hatte hier eine Absorption, auf dem Grunde der Pfanne so wohl, als an dem Schenkelkopfe, Statt gehabt, so dass der Hals des Schenkelknochens in die Höhle des Beckens hinein ragte. Eine Anchylose hatte hier nicht Statt gefunden, und die Bewegung des Schenkels in dieser unnatürlichen Stellung unterhielt die Entzündung fortwährend so, dass der Kranke an der Auszehrung starb.

a. Das ungenannte Bein *(Os innominatum)*.
b. Das Schambein *(Os pubis)*.
c. Der Schenkelknochen *(Os femoris)*.
d. Der Kopf, oder vielmehr der Hals, des Schenkelknochens, welcher in die Beckenhöhle hinein ragt.

Die fünf folgenden Figuren geben Abbildungen zur Erläuterung der Unterbindung der Blutgefässe. Auf welche Art und Weise so wohl die unmittelbare, als auch die mittelbare, Unterbindung der Blutgefässe bewerkstelligt wird, ist schon S. 118. und 120. ausführlich angegeben. Es bleibt hier nur noch übrig, nachträglich von der Veränderung, welche die Unterbindung in dem Gefässe hervor bringt, etwas zu sagen. „Hinter der Ligatur erzeugt sich ein Blutklump *(Coagulum)*, welcher die Arterie verstopft. Dieser Klump hat sich durch Gerinnung des Blutes gebildet, welches zwischen der Ligatur und zwischen dem letzten Aste, den das unterbundene Gefäss, oberhalb, abgibt, ruhig zurück blieb. Er ist daher kürzer oder länger, je nach dem die Entfernung des letzten Astes von der unterbundenen Stelle ist. In den Präparaten, welche die folgenden vier Figuren darstellen, differirt dieser Blutpfropf von 1½ Zoll bis zu $\frac{1}{12}$ Zoll, und wo der Blutpfropf am kleinsten ist, sieht man einen bedeutenden Zweig der Arterie dicht hinter der Ligatur abgehen (Fig. 21. *b.*). Die Ligatur bewirkt aber nicht allein das Gerinnen des Blutes und die Bildung des Blutpfropfes, sondern die gereitzte und entzündete Arterie sondert auch eine Masse gerinnbarer Lymphe aus. Die

Bildung solcher gerinnbaren Lymphe ist von der grössten Wichtigkeit für die endliche Vereinigung der Häute des Gefässes. Die endliche Schliessung der Arterie und der Verlust ihrer Function ist von einer Ausartung der Arterienäste in gemeines Zellgewebe begleitet; denn es ist bemerkenswerth, dass die Thätigkeit der Häute der Arterie zur Erhaltung ihres eigenthümlichen Charakters nothwendig ist. Wenn sich zwischen der Unterbindung und dem letzten Zweige 1 oder 2 Zoll der Arterie befindet, so verliert diese Portion der Arterie ihre Verrichtung, sie verliert den Reitz zur Vollbringung der Verrichtung, und artet in eine lockere Substanz aus, welche man nicht mehr für Arterie erkennt. Es ereignen sich also vier Veränderungen: 1. die Verschliessung der Arterie durch die Ligatur; 2. die Bildung eines Blutpfropfes hinter der Ligatur; 3. der Erguss einer gerinnbaren Lymphe von den entzündeten Häuten, und die Verwachsung dieser Häute; 4. die endliche Veränderung, wodurch diese Häute in gemeines Zellgewebe ausarten." Alle diese Veränderungen sind durch die folgenden vier Figuren vorgestellt und die Präparate von menschlichen Subjekten genommen.

Ein und zwanzigste Figur.

Zeigt nach C. Bell *) die Schenkelarterie aus einem durch Amputation erhaltenen Stumpf heraus präparirt.

a. Sehr kleines *Coagulum*.

b. Ein beträchtlicher Ast, welcher nahe an der Stelle der Ligatur abgeht, und, indem er den Strom des Blutes abwärts führt, die Bildung eines grösseren Blutklumpen verhindert hatte. Man sieht hier, welcher geringfügige Damm die Nachblutung verhin-

*) Surgical observations; being a Quarterly report of cases in surgery; treatend in the Middlesex Hospital etc. Part. 3. and 5. London, 1818. 8.

derte. Ein solcher Umstand hat zuweilen eine, weil sie unerwartet und plötzlich kam, tödtliche Blutung veranlasst.

Zwei und zwanzigste Figur.

Zeigt nach C. Bell *) die aus einem Stumpfe heraus präparirte Arterie.

a. Das *Coagulum.*

b. Die Oeffnung, aus welcher die Ligatur heraus gezogen wurde.

Diess Präparat zeigt, dass in einem gesunden Stumpfe das Ende der Arterie unter der Ligatur zurück bleibt, dass die Ligatur abgeht, ohne die Portion der Häute mit sich fortzunehmen.

Drei und zwanzigste Figur.

Zeigt den Durchschnitt der Arterie eines Stumpfes.

a. Das *Coagulum* zerschnitten, um dessen Anhänge an den Wänden des Gefässes zu zeigen.

Vier und zwanzigste Figur.

Zeigt die Arterie eines Stumpfes.

a. Die Ueberbleibsel eines *Coagulum.*

b. Die Ligatur, welche 3 Wochen nach der Operation zurück blieb.

c. Die Häute der Arterie, welche bald in gewöhnliches Zellgewebe ausarten.

Diess Präparat zeigt die Nothwendigkeit, den Ligaturfaden zusammen zu drehen, um zu verhindern, dass die Fäden in den Granulationen sich verwirren und an diesen noch fest hängen, wenn die Arterie längst geschlossen ist.

*) a. a. O.

Fünf und zwanzigste Figur.

Zeigt nach C. Bell *) die Art und Weise, wie ein durchschnittenes blutendes Gefäss an der Oberfläche einer Wunde umstochen werden kann.

a. Ist die Mündung des Gefässes. Die gekrümmte Nadel wird zuerst bei *b.* eingestochen, durch das, das Gefäss umgebende, Zellgewebe hindurch, und bei *c.* wieder ausgestochen. Dann wird die Nadel, an der anderen Seite des Gefässes, bei *d.* von Neuem ein- und bei *e.* wieder ausgestochen. Wenn man dann die Enden der Ligatur zusammen bindet, so schnürt man das Zellgewebe, wie die Oeffnung eines Beutels, zusammen, und schliesst so das dazwischen liegende Gefäss.

Die folgenden sieben Figuren, und zwar die 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. Figur, geben Abbildungen der Knochen von den amputirten Gliedmafsen.

Sechs und zwanzigste und sieben und zwanzigste Figur **).

Zeigt die vordere und hintere Ansicht eines Oberarmknochens von einem 18 Jahre alten jungen Manne, der in der sechsten Woche nach der Amputation gestorben ist.

a. a. Zeigt die Knochen-Lamelle, welche durch die tiefe Necrose abgestossen wird, aber noch nicht wackelt; ihr äusserer Rand ist nicht verändert, die übrige Fläche aber angefressen.

b. b. Das schwielige hervor ragende Ende.

*) A System of operative surgery etc. Vol. II. p. 394. u. 397.

**) P. G. van Hoorn de iis, quae in partibus membri, praesertim osseis, amputatione vulneratis, notanda sunt. Lugd. Bat. 1803. 4. Taf. 1.

c. d. e. Die schwielige Lamelle; sie ist um so dünner in dem Maſse, als sie sich von dem Ende entfernt.

Bei *e.* (Fig. 26.) ist eine Oeffnung, durch welche man das abgestorbene Glied wahrnimmt.

Acht und zwanzigste und neun und zwanzigste Figur.

Zeigt nach VAN HOORN *) das Ende eines Oberarmknochens, vier Wochen nach vorgenommener Amputation; der Tod war durch eine fieberhafte Krankheit herbei geführt. Fig. 28. zeigt die vordere, Fig. 29. die hintere Seite des Knochens. Der von Necrosis befallene Rand ist abgestossen. Das Ende ist von einem callösen Saume umgeben und verdickt; der übrige Knochen ist gesund und die Markhöhle zur Hälfte verschlossen.

Dreissigste Figur.

Zeigt nach VAN HOORN *) einen von dem Schenkelknochen nach der Amputation abgestossenen Rand. Die untere Fläche ist gar nicht verändert, so dass man die Sägezüge noch wahrnimmt; der obere Rand ist ungleich gezahnt, angefressen, und von der inneren Oberfläche des Knochens abgegangen.

Ein und dreissigste Figur.

Zeigt nach VAN HOORN *) einen vollständigen runden Rand vom Schenkelknochen. Auch hier ist die untere Fläche nicht verändert, oben und an der Seite ist sie ungleich und von der äusseren Fläche des Knochens abgegangen.

Zwei

*) a. a. O.

Zwei und dreissigste Figur.

Zeigt nach VAN HOORN *) einen Knochen-Zylinder, der aus dem inneren Theile des Oberarmes nach der Amputation abgestossen ist.

Drei und dreissigste Figur.

Stellt das für den Trichterschnitt bestimmte v. GRAEFE'-SCHE **) Blattmesser, in der Flächen-Ansicht, dar.

Statt dass alle übrigen Amputations-Messer spitz zulaufen, endet das v. GRAEFE'SCHE, wie die Abbildung zeigt, mit einem bauchigen Blatte, hinter welchem die Klinge nach dem Hefte hin immer schmäler wird. Das Blatt (*a. b. c.*) muss vom Rücken (*a. e.*) nach der Schneide (*b.*) hin schnell an Stärke abnehmen, und überhaupt sehr dünn gearbeitet seyn, damit es desto leichter in die Muskelmasse eingesenkt werden könne. Der gerade Theil der Klinge (*c. d.*) wird nur zum Hautschnitte gebraucht. Bei gewöhnlichen Amputations-Messern wirkt man während des Muskelschnittes vorzüglich mit dem Theile der Klinge, der dem Griffe näher liegt, bei dem Blattmesser hingegen mit dem, der von dem Griffe am entferntesten ist, nämlich mit dem Blatte selbst.

Der vordere Rand des bauchigen Blattes (*a. b.*) muss zum Theil (*a. f.*) stumpf zugerundet in den Rücken des Messers übergehen. Mit aller Kraft werden die Finger der linken Hand während der Blatt-Einsenkung gegen die Ecke (*a.*) gedrückt, die der vordere Rand mit dem Rücken bildet. Wäre nun jener, der Ecke nahe, Theil des vorderen Blattrandes nicht stumpf zugerundet, so würde man sich die Finger gleich im ersten Augenblicke der Operation nothwendig verletzen müssen. Der Griff

*) a. a. O.

**) Normen für die Ablösung grösserer Gliedmaſsen. Berlin, 1812. Taf. VII. Fig. 6.

(*d. g.*) ist krenirt, damit er, selbst vom Blute benetzt, fest in der Hand liege. Die Klinge des Messers ist hier in ihrer natürlichen Grösse abgebildet, der Griff hingegen ist, wegen Mangels an Raume, um 1 Zoll kürzer gezeichnet, als er gefertigt werden muss.

Vier und dreissigste Figur.

Gibt die genaue Contour vom Rücken des Blattmessers. Diese Contour dient dazu, die Stärke der Klinge, die sehr wesentlich ist, genau zu bestimmen.

Fünf und dreissigste Figur *).

Zeigt den bogenförmigen Theil der mit zwei Oehren versehenen Rust'schen Aneurysmen-Nadel. An der Rückenfläche des Bogens sieht man eine Furche zur Aufnahme eines Ligaturfadens.

Sechs und dreissigste Figur.

Stellt die Dechamp'sche Aneurysmen-Nadel dar.

Sieben und dreissigste Figur.

Gibt die Ansicht der Dupuytren'schen Aneurysmen-Nadel.

Acht und dreissigste Figur.

Zeigt die Home'sche Aneurysmen-Nadel, deren wir uns zur Anlegung der Ligatur um die *Aorta abdominalis* bei den Thieren bedient hatten. Mit dieser Nadel kann man

*) Diese und die vier folgenden Figuren, und zwar die 36. 37. 38. und 39. Figur, stellen die Aneurysmen-Nadel dar. Sämmtliche Figuren sind aus der „Dissertatio chirurgica de potioribus arteriae aneurysmaticae ligandae methodis etc. Auctore Carolo Augusto Kuhl. Lipsiae, 1824. 4."

in der Tiefe sehr zweckmässig wirken, und verwundet weder das Gefäss selbst, noch die benachbarten Theile.

Neun und dreissigste Figur.

Stellt die Delpech'sche Aneurysmen-Nadel vor, die wir ebenfalls zuweilen bei Unterbindungen der Gefässe bei den Thieren benutzten. Diese Nadel hat das Gute, dass sie, weil sie von Silber gearbeitet ist, sich nach Belieben und Erforderniss sehr leicht mehr oder weniger krümmen lässt, wodurch man zu dem Gefässe leichter hinzu kommen und selbige fassen kann.

Vierzigste Figur.

Ein Instrument, dessen ich mich bei Unterbindung der *Aorta abdominalis* bei den Thieren mit gutem Erfolge bediente, und dessen Abbildungen ich auf S. 86. versprochen habe. Ursprünglich wurde das Instrument von doppelt zusammen gedrehtem Drahte verfertigt; da es aber so zu biegsam war, so liess ich es später aus Stahl verfertigen.

a. Der immer dünner zulaufende Stiel des Instrumentes.

b. Der Griff desselben, welcher mit dem Stiele in einem stumpfen Winkel vereinigt ist.

c. Der Ring, welcher an dem Griffe, wie bei dem Schenkel einer Schere, befestigt ist und zur Aufnahme des Daumens dient.

d. Das gereifte Knöpfchen, welches rund herum den Stiel umgibt, an demselben befestigt ist und zum Stützpunkte für den Zeige- und Mittelfinger dient.

e. Das geknöpfte Ende des Stieles, welches hier mit dem v. Graefe'schen Ligaturstäbchen grosse Aehnlichkeit hat.

f. Die kleine Oeffnung in dem Knöpfchen, welche zur Aufnahme der Ligaturfäden dient.

Dieses Instrument dient dazu, das Mitfassen eines Darmstückes oder anderer Theile zwischen die Ligaturfäden zu vermeiden. Das Wirken mit demselben geschieht auf folgende Weise. Nachdem der Operateur die Ligatur unter das Gefäss gebracht und die beiden Enden derselben aus der Bauchhöhle hervor gezogen hat, hält er sie mit der linken Hand ein wenig angezogen. Sodann fasst er das Instrument mit der rechten Hand, und zwar so, dass der Zeige- und Mittelfinger unter das gereifte Knöpfchen *d.* um den Stiel, der Daumen hingegen in den Ring *c.*, zu liegen kommt. Nun werden die beiden Enden der Ligatur (wie bei dem v. Graefe'schen Ligaturstäbchen) in die Oeffnung *f.* eingezogen, mässig angespannt und das Knöpfchen *e.* des Instrumentes wird bis auf das Gefäss eingestossen. Sodann übergibt der Operateur die Enden der Ligatur einem Assistenten zum Halten; er selbst geht mit dem linken Zeigefinger durch die Wunde in die Bauchhöhle bis an die zu unterbindende Stelle des Gefässes ein, und untersucht, ob nicht ausser dem Gefässe andere Theile in die Ligatur gefasst sind. Findet etwa ein solcher Umstand Statt, so werden die mitgefassten Theile, z. B. Därme etc., entfernt, das Instrument tiefer eingestossen und die Fäden angezogen. Hat sich der Operateur überzeugt, dass ausser dem zu unterbindenden Gefässe weiter nichts in die Ligatur gefasst ist, so lässt er den Assistenten ausserhalb der Bauchwunde einen chirurgischen Knoten schürzen, und diesen mittelst der beiden Zeigefinger (auf die Art, wie bei der unmittelbaren Unterbindung der Gefässe S. 119. gelehrt wurde) genau bis auf das Knöpfchen *e.* des Instrumentes leiten, dabei aber die Fäden stets ein wenig gespannt und an einander halten, damit während der Bildung und Leitung des Knotens nichts zwischen die Fäden komme. Hierauf entfernt der Operateur das Instrument aus der Bauchhöhle und lässt den Knoten recht fest zuziehen. Sodann bringt er wieder das Instrument auf dieselbe Weise, wie vorhin, in die Bauchhöhle bis auf den ersten

Knoten ein, untersucht, ob nichts zwischen den Fäden sich befindet, lässt einen einfachen Knoten schürzen, denselben, wie vorhin, bis auf das Knöpfchen *e.* leiten, und entfernt das Instrument, worauf der zweite Knoten fest zugezogen wird. Auf diese Art kann man sicher seyn, nie einen Darm, oder andere Theile, mit dem Gefässe zugleich zu unterbinden.

Ein und vierzigste Figur.

Stellt den v. Graefe'schen Apparat zur Transfusion des Blutes dar.

a. b. Ist ein hohler Glas-Zylinder.

c. c. d. d. Metallene Schalen, welche auf die Enden des Glas-Zylinders passen und auf denselben fest gekittet sind.

e. f. Eine dünne Glasröhre, welche durch den Zylinder geht und an beiden Enden mit den metallenen kurzen Röhrchen der Schalen *c. c.* und *d. d.* fest gekittet ist.

g. Eine metallene, an der Spitze gekrümmte, Röhre, welche über das kurze metallene Röhrchen der Schale *c. c.* passt und auf demselben herum gedreht werden kann. Diese Röhre wird in die Arterie eingelegt, aus welcher man das Blut nehmen will.

h. Die Spitze und das Knöpfchen derselben Röhre, welche dazu dient, die in die Arterie eingelegte Röhre mittelst einer Ligatur einstweilen zu befestigen und das Ausgleiten derselben zu verhindern.

i. Das kurze metallene Röhrchen der Schale *d. d.*, in welchem das eine Ende der Glasröhre *e. f.* fest gekittet ist und das mit einem dünneren kurzen Röhrchen *k.* endigt.

l. Ein biegsamer Schlauch, über welchen an beiden Enden kleine metallene Zylinder *m. n.* fest geschraubt sind, die wieder in dünne kurze Röhrchen *o. p.* endigen.

Das kleine Röhrchen *o.* des ersten Schlauches passt genau auf das Röhrchen *k.* der Schale *d. d.*; das Röhrchen *o.* des zweiten Schlauches passt wieder genau auf das Röhrchen *p.* des ersten Schlauches.

q. Eine gerade metallene Röhre, welche in die geöffnete Vene eingelegt wird, in die das Blut eingeflösst werden soll.

r. Das dickere Ende derselben Röhre, welches über das Röhrchen *p.*, so wohl des ersten, als auch des zweiten Schlauches, genau passt.

s. Das knopfförmig gebildete Ende derselben Röhre, welches in die geöffnete Vene zu liegen kommt.

*. Eine metallene, mit einem kleinen Rande versehene, kurze Röhre, welche in den oberen Theil des Glas-Zylinders eingekittet ist. Diese Röhre dient zur Aufnahme eines kleinen Thermometers, dessen Kugel in das Rohr *. passt, und zum Eingiessen des warmen Wassers in den Glas-Zylinder.

Je kürzer der Weg ist, den das aus der Arterie heraus getretene Blut durch die todte Röhre des Apparates machen muss, desto zweckmässiger ist es. Gestatten daher die Umstände, mit Einem Schlauche auszureichen, so kann der zweite Schlauch abgenommen und das Röhrchen *q.* auf das kurze Röhrchen *p.* des ersten Schlauches eingepasst werden.

Am besten ist es, wenn die metallenen Röhrchen und das Innere der Schläuche von Silber oder Golde gearbeitet sind, weil sie dann durch das durchgehende Blut nicht oxydirt werden können.

Die Absetzung der Gliedmaſsen (*Amputatio artuum*).

Von der Amputation im Allgemeinen.

Unter **Amputation** versteht man denjenigen Kunst-Akt, mittelst dessen ganze Gliedmaſsen oder Theile derselben mit ihren knöchernen Grundlagen vom Organismus getrennt werden.

Indication zur Amputation geben im Allgemeinen:

1. jedes topische, nicht anders zu beseitigende, Leiden eines Gliedes, welches eine an und für sich unheilbare Affection des Total-Organismus nach sich zieht, oder wobei die Heilung und Erhaltung des Gliedes einen solchen Kraft-Aufwand des ganzen Organismus erfordern, dass der Kranke wahrscheinlich unterliegen würde;

2. jedes unheilbare Leiden eines Gliedes, wodurch dasselbe dem Kranken unbrauchbarer und lästiger ist, als ein künstliches; desshalb auch jedes Leiden, wobei sich voraus sehen lässt, dass nach erfolgter Heilung ein solches Verhältniss eintreten werde;

3. oft auch solche Krankheits-Zustände einer Gliedmaſse, die zwar unter günstigen Verhältnissen heilen würden, wo aber der Kranke sich in ungünstigen Verhältnissen befindet (etwa im Kriege).

Die Fälle, welche speciell die Amputation indiciren, dürften nicht wohl zu erschöpfen seyn; das Meiste muss hier der Beurtheilung des Wundarztes überlassen bleiben. Besonders häufig indiciren folgende Zustände:

Fracturae comminutae mit gleichzeitiger sehr bedeutender Verletzung der Weichgebilde, besonders der Haupt-Gefässe und Haupt-Nerven, oder der Gelenke; überhaupt Zerquetschung, Zerschmetterung von Gelenken (falls sich nicht einzelne Gelenkköpfe noch durch die Decapitation entfernen lassen); bedeutende Zerreissung der Gelenkbänder; fremde Körper in Gelenken (in denselben erzeugt, oder hinein gedrungen, z. B. Kugeln), die nicht

anders zu entfernen sind; durch Kugeln abgerissene Glieder, wo es darauf ankommt, einen guten Stumpf zu bilden, oder schlecht geheilte Stumpfe von früheren Amputationen; bedeutende Nervenzufälle, die von der Form der Wunde abhangen, und noch bedeutendere fürchten lassen (sind aber schon die bedeutendsten, *Tetanus* und *Trismus*, eingetreten, so ist freilich die Prognose sehr traurig und man macht die Amputation nur versuchsweise); sehr bedeutende Zerstörung der Knochen oder Weichgebilde, durch Eiterung, Brand *), Caries, Necrose, Carcinom, Markschwamm, bösartige Geschwülste, *Elephantiasis;* anderweitig unheilbare grosse Aneurysmen, besonders bei alten Individuen, oder wenn sie schon sehr bedeutende Degenerationen der Nachbargebilde gemacht haben; künstliche Gelenke an den unteren Extremitäten; überzählige Finger und Zehen-Glieder; Blutungen, die gar nicht anders zu stillen sind (diese Indication dürfte aber heutiges Tages wohl nur noch bei den durch Brand angefressenen Gefässen bisweilen eintreten).

Contraindicirt ist die Amputation: bei heftiger örtlichen Entzündung; bei heftigem Fieber; höchster Erschöpfung des Kranken; in sehr hohem Alter, wo man schon Degenerationen der Gefässe zu vermuthen Grund hat; bei Complicationen des örtlichen Uebels mit allgemeinen Krankheiten, die an und für sich schon höchst wichtig und lebensgefährlich sind.

*) Brand indicirt die Amputation nur: 1. wenn er fortschreitet und man durch die Operation mit dem Brande zugleich die örtliche Ursache desselben entfernen kann, wie z. B. bei dem Brande, der oft nach Operation eines Aneurysma den Theil unter der Ligatur ergreift; 2. wenn er sistirt ist, es aber darauf ankommt, einen besseren Stumpf zu bilden; 3. endlich, wenn er zwar noch fortschreitet, auch die Ursache desselben durch die Amputation nicht entfernt werden kann, aber auch kein anderes Rettungsmittel mehr übrig ist; hier kann man wenigstens versuchsweise noch die Amputation machen.

Wann soll amputirt werden?

Bei mechanischen Verletzungen amputiren wir am zweckmässigsten möglichst bald, ehe noch heftige Entzündung und allgemeines Fieber eingetreten ist; ist dieser Zeitpunkt aber versäumt, so müssen wir die Mässigung des phlogistischen Zustandes abwarten, und werden wohl thun, sogar bis zum Eintritt des Eiterungsfiebers zu warten, weil wir dann einer raschen Heilung der Amputationswunde am gewissesten sind. Bei dynamischen Leiden thun wir, wenn es möglich ist, ebenfalls gut, den Eintritt der *Febris lenta* abzuwarten; nur bei rasch fortschreitenden, oder durch übermässige Schmerzen den Kranken erschöpfenden, Leiden müssen wir möglichst bald amputiren.

Wo soll amputirt werden?

So hoch, dass zwar so viel als möglich von dem Gliede erhalten, aber dennoch alles Krankhafte, wesswegen die Amputation indicirt war, entfernt, dass ferner eine zur zweckmässigen Einigung sich qualificirende Operationswunde und ein möglichst bequemer Stumpf gewonnen werde.

Wie soll amputirt werden?

So, dass die Operation so schnell als möglich, auf die schmerzloseste Weise, und mit möglichst geringem Blutverluste vollzogen werde *(cito, tuto, jucunde)*. Man wähle auch eine solche Methode, die an dem gegebenen Orte nach der Erfahrung die Schliessung, auch rasche und vollkommene Heilung, der Wunde möglichst befördert, eine möglichst geringe Narbe und ein möglichst dickes Fleischpolster für den Stumpf gibt.

Aber nicht nur die Wahl einer zweckmässigen Methode, sondern auch die Qualität der Instrumente und die Gewandtheit des Operateurs kommen für die Erfüllung der genannten Bedingungen in Betracht. Der Operateur mache die Schnitte stets durch Ziehen des Messers.

Nie darf er das Messer zwei oder mehrere Mahle ansetzen, wo er den Schnitt einzeitig vollziehen kann. Wo grosse Nervenstämme liegen, darf er mit dem Schnitte nicht anhalten, oder denselben so anlegen, dass der Nervenstamm nur zur Hälfte durchschnitten wird, denn diess vermehrt die Schmerzen bedeutend.

Im Allgemeinen gibt es drei Haupt-Methoden, zu amputiren, den Zirkelschnitt, den Lappenschnitt und den Trichterschnitt. Die Wahl einer oder der anderen von diesen Methoden hängt in jedem einzelnen Falle theils von der Subjectivität des Operateurs, je nach dem ihm die eine oder die andere geläufiger ist, theils von der Objectivität, von dem Orte und den Umständen, ab.

Obgleich der Zirkelschnitt *) fast zu allen Amputationen in der Continuität der Glieder anwendbar ist, so passt er doch am zweckmässigsten bei den mit Einem Knochen versehenen Gliedern, z. B. bei dem Oberarme und bei dem Oberschenkel; bei sehr dünnen Extremitäten der Kinder, wie auch bei sehr dünnen und mageren oberen Extremitäten und besonders dem Oberarme der Erwachsenen, lässt sich keine der genannten Methoden so zweckmässig in Anwendung bringen, als der Zirkelschnitt.

Der Lappenschnitt wird fast zu allen Amputationen in der Contiguität der Glieder (Exarticulationen) theils zur einfachen, theils zur doppelten Lappenbildung in Anwendung gebracht, wo auch nur er allein **) ausgeführt werden kann. Ausser dem aber verdient er angewendet

*) Es ist hier von dem so genannten doppelten Zirkelschnitte, nicht aber von dem einfachen, Celsi'schen, die Rede. Letzterer wird wohl nicht mehr angewandt, weil, auch bei sehr dünnem Gliede, die Bedeckung für den abgesägten Knochen zu geringe und unvollkommen geschieht.

**) Die Exarticulation des Armes aus dem Schultergelenke, und des Schenkels aus dem Hüftgelenke, mag wohl hier eine Ausnahme machen, indem die Auslösung an diesen Stellen, nach den von v. Graefe an Leichen angestellten Versuchen, auch mittelst des Trichterschnittes geschehen kann.

zu werden bei den Amputationen in der Continuität bei muskulösen und robusten Individuen, und ganz besonders da, wo durch mechanische Verletzung, z. B. einen Schuss, die Weichgebilde an einer oder der anderen Stelle so zerstört sind, dass desshalb der Zirkelschnitt nicht anwendbar ist; ferner wo man für die Zukunft zur zweckmässigeren Anlegung eines künstlichen Gliedes ein recht dickes und weiches Fleischpolster bekommen will. Der Lappenschnitt bei Amputation in der Continuität und zwar zur Bildung zweier Lappen (doppelte Lappenbildung) qualificirt sich am besten und zweckmässigsten bei den einröhrigen Gliedern, wo um den Knochen rund herum fast gleich starke Partieen Muskeln sich befinden und wo einiger Maſsen zwei gleich grosse gegenüber liegende Fleischlappen gebildet werden können, also bei dem Oberarme und dem Oberschenkel. Dagegen der Lappenschnitt zur Bildung eines Lappens (einfache Lappenbildung) sich am besten bei zweiröhrigen Gliedern eignet, wo nämlich die Muskelpartieen ungleichmässig vertheilt, an einer Seite mehr und an der entgegen gesetzten weniger oder gar keine sind, wo man also nur von der mehr fleischigen Seite (am Vorderarme von der Volarseite und am Unterschenkel von der Wade) des Gliedes einen solchen Lappen bilden kann, der die ganze Wunde deckt, die gleichmässige Einigung zulässt und dem Stumpfe ein weiches dickes Polster gibt.

Der Trichterschnitt lässt sich so wohl bei der Amputation in der Continuität, als auch bei der in der Contiguität nur bei einröhrigen Gliedern sehr starker und muskulöser Individuen ausführen. Bei zweiröhrigen Gliedern ist der Trichterschnitt nicht möglich, weil bei diesen die Knochen nicht gleichförmig von Muskeln umgeben, sondern auf einer oder der anderen Seite nur mit Haut bedeckt sind, auch die seitlich liegenden Knochen das nothwendige, von allen Seiten gleichmässige, Eindringen des Messers hindern.

Was die Tiefe der Wunde bei der Amputation durch den Zirkelschnitt und durch den Trichterschnitt, wie auch bei dem Lappenschnitte die Länge der Lappen, betrifft, lässt sich Folgendes fest setzen.

Bei dem Zirkelschnitte soll die Tiefe der Wunde $\frac{1}{6}$, bei dem Trichterschnitte nach v. Graefe's Verfahrungsweise $\frac{1}{5}$ des Umfanges des Gliedes an der zu amputirenden Stelle betragen. Bei dem Lappenschnitte mit doppelter Lappenbildung sollen die beiden Lappen $\frac{1}{6}$, bei einfacher Lappenbildung hingegen soll der Lappen $\frac{1}{3}$ des Umfanges des Gliedes lang seyn. Gewöhnlich aber weicht man von dieser Regel ein wenig ab und bildet bei dem Zirkel- und Trichterschnitte die Wunde etwas tiefer, bei dem Lappenschnitte hingegen die Lappen und ganz besonders den muskulösen Theil derselben etwas länger, als zur Bedeckung der Wundfläche und zur genauen Einigung nothwendig scheint, weil doch in der Folge nicht nur die Muskeln, sondern auch die Haut selbst, sich zusammen ziehen, wodurch Mangel an Substanz, dem Zwecke nicht entsprechendes Fleischpolster und eine breite Narbe entsteht.

Bevor zu einer Amputation geschritten werden darf, muss so wohl der Patient, als auch alles zu der Operation Nothwendige, gehörig vorbereitet werden.

Vorbereitung des Patienten zur Amputation.

Fast keine chirurgische Operation macht solchen unangenehmen Eindruck auf den Patienten, als die Amputation. Verlust des Gliedes, Verunstaltung des Körpers, Furcht vor den auszuhaltenden Schmerzen, Furcht vor dem Sterben, Hinaussehen in die spätere Zukunft, sind Dinge, die das Gemüth des Patienten heftig ergreifen.

Psychische Vorbereitung.

Ist die Amputation bei dem Patienten ein Mahl indicirt, so muss sie erstlich seiner Umgebung, etwa den Anverwandten etc., und dann ihm selbst als das einzige

Rettungsmittel zur Erhaltung seines Lebens vorgeschlagen werden. Den von diesem Augenblicke an geängstigten Patienten muss der Wundarzt auf alle Art und Weise, und mit genauester Berücksichtigung seiner Individualität, zu beruhigen suchen.

Hat sich der Patient zur Operation entschlossen, so muss ihm die Zeit der Vollführung der Operation unter keinem Vorwande voraus bestimmt werden; sonst zählt er ängstlich jeden Glockenschlag, der ihn dem traurigen und fürchterlichen Momente, vielleicht der Entscheidung über Leben oder Tod, näher bringt. Der Arzt muss auch dafür sorgen, dass der Unglückliche bis zu dem letzten Augenblicke vor der Operation möglichst zerstreuet erhalten werde.

Weinende Anverwandten passen sich schlechter zu diesem Geschäfte, als ein verständiger und standhafter Freund, der für Geist und Herz des Patienten passt, und dem zugleich die Gabe verliehen ist, die Unterhaltung auf zerstreuende Gegenstände zu leiten.

Physische Vorbereitung.

So unerlässlich die psychische Vorbereitung des Patienten zur Amputation ist, so nothwendig bedarf er auch einer physischen. Je höher aus irgend einer, vielleicht vorüber gehenden, Ursache die Sensibilität des Patienten steht, desto heftiger werden die äusseren Eindrücke empfunden. Diesem physiologischen Grundsatze zu Folge amputirt man nicht gern bei einem vorüber gehenden hohen Stande der Sensibilität, z. B. bei Frauen in der Menstruationszeit. Gestatten jedoch in einem solchen Falle die Umstände gar keinen Aufschub, oder ist die hohe Sensibilität in einer andauernden Ursache begründet, so sucht man die Receptivität vorüber gehend durch betäubende Mittel tiefer herab zu stimmen.

Um dieses zu bewirken, gibt man innerlich *Narcotica,* und zwar am besten das Opium, welches auch zugleich, in schicklicher Gabe, den Geist auf eine entspre-

chende Weise aufregt und erheitert (und dessen erhitzende und verstopfende Eigenschaften sich nöthigen Falls durch kühlende und eröffnende Zusätze corrigiren lassen). Wenn aber auch das Opium die Sensibilität sehr günstig herab stimmt, so ereignet es sich doch bisweilen, dass unangenehme Zufälle auf seinen Gebrauch eintreten. Es gibt z. B. Fälle, wo das Opium, in solcher Dosis gereicht, welche zu einer mässigen Betäubung nothwendig ist, ein heftiges Erbrechen, sehr lästigen Kopfschmerz und andauernde Mattigkeit, hervor bringt. Solche Wirkungen sind besonders bei geschwächten Kranken sehr nachtheilig, weil sie die Kräfte bedeutend herunter setzen. Um gegen solche Ereignisse vollkommen gesichert zu seyn, muss man einem Kranken, bei welchem die Reaction auf dieses Mittel noch unbekannt ist, am Tage vor der Operation, des Versuches wegen, eine geringe Dosis Opium reichen. Lassen sich keine übelen Folgen bei kleinen Gaben wahrnehmen, so können Tages darauf etwas größsere desto dreister gereicht werden. Entstehen dagegen von kleinen Gaben schon unangenehme Ereignisse, so vermehre man die künftige Gabe gar nicht, oder nur äusserst wenig, und verstärke ihre Wirkung durch ein anderes narkotisches Mittel, am besten durch den Zusatz von etwas *Extractum Hyoscyami*, oder *Aqua Laurocerasi*. Durch einen solchen Versuch erreicht man bei dem Kranken den Aufschluss über den Grad seiner Empfindlichkeit für das Opium, wonach man dann die Dosis nach Erforderniss abmessen kann. Um die gewünschte Herabstimmung der Sensibilität durch das *Narcoticum* zu gehöriger Zeit herbei zu führen, muss man sich mit der Darreichung desselben weder übereilen, noch verspäten. Im ersteren Falle könnte die Betäubungs-Periode vielleicht noch vor dem Beginn der Operation sich mindern oder aufhören; im zweiten Falle könnte sie vielleicht erst nach schon geschehener Operation eintreten.

Wo die Anwendung des Opiums durch keinen Umstand contraindicirt ist, lässt man den Kranken (einen

Erwachsenen, und der noch nicht an das Opium gewöhnt ist) 4 oder 3 Stunden vor der Operation etwa 16 Tropfen *Laudanum liquidum Sydenhami* nehmen; bei Kindern sey man mit den Dosen sehr vorsichtig. Geschieht die Vollziehung der Operation während der eingetretenen mässigen Herabstimmung des Nerven-Systems, so wird letzteres durch den Eingriff der Operation weniger beleidigt.

Gestatten etwa die Umstände nicht, die indicirte Quantität des Narcoticums innerlich einnehmen zu lassen, so wende man äusserlich narcotische Mittel an; man lasse den Patienten ein mit Opium oder *Extr. Hyoscyami* versetztes Lavement nehmen. Man richte aber das Lavement so ein, dass es nicht mehr als 2 oder 3 Unzen betrage, weil es sonst wieder abgeht, ehe die Einwirkung des betäubenden Zusatzes geschehen konnte. Auf diesem Wege müssen die *Narcotica* natürlich in weit stärkerer Quantität, als innerlich, angewandt werden, etwa ½ Quentchen *Tinct. Opii simpl.*, oder der aus ½ Scrupel Belladonnawurzel bereitete Absud mit Kamillen-Thee.

Ist etwa die Anwendung der narkotischen Mittel auf diesem Wege entbehrlich, so versäume man dennoch den Gebrauch der Lavements nicht. Denn obgleich in einem solchen Falle der Zusatz von den betäubenden Mitteln nicht nothwendig ist, so führen doch die Lavements durch die gelinde Anregung des Abdominal-Systems an und für sich eine ziemliche Umstimmung der Sensibilität herbei, und bewirken, dass nach der Operation nicht so leicht Stuhlgänge erfolgen und die höchst nöthige Ruhe des Patienten stören. Man lasse daher einem jeden zur Amputation bestimmten Kranken Abends vor der Operation ein Lavement, aus Kamillen-Aufguss und Leinöhl bereitet, beibringen, und ein zweites am folgenden Tage kurz vor der Operation.

Vorbereitung des Operations-Bedarfes.

Der zur Amputation bestimmte Instrumenten- und Verband-Apparat muss vor der Operation geordnet zu-

recht gelegt werden, und zwar so, dass die Geräthschaften zur Trennung auf einem, die zur Sicherung gegen die Blutung auf einem zweiten, und die zur Einigung bestimmten auf einem dritten Instrumenten-Brettchen zu liegen kommen, und so dem Assistenten zum Halten übergeben werden. Fehlen dem Operateur solche Assistenten, auf die er sich bei Darreichung der Geräthschaften verlassen kann, so legt er den gesammten Apparat, der erwähnten Ordnung nach, auf einem Tische zurecht, und reicht sich die Instrumente während der Operation selbst.

Zu den für die Trennung bestimmten Geräthschaften gehören: 1. die Messer, womit die Weichgebilde getrennt werden. Bei Amputation durch den Zirkelschnitt bedient man sich eines langen einschneidigen Messers; bei Amputation durch den Lappenschnitt dagegen ist ein zweischneidiges erforderlich *); bei Amputation durch den Trichterschnitt, nach v. Graefe's Verfahrungsweise, bedient man sich des von demselben angegebenen Blattmessers. Ausser diesen Messern bedarf man noch eines kleineren zweischneidigen so genannten Zwischenknochen-Messers, wenn man die Operation in der Continuität bei zweiröhrigen Gliedern zu vollziehen hat, um die zwischen den beiden Knochen befindlichen Weichgebilde trennen zu können, und eines kleinen, jedoch starken, Scalpells zur Trennung der Beinhaut. Bei Amputationen der Mittelhand, des Mittelfusses, der Finger und Zehen kann man mit einem gewöhnlichen Bistouri vollkommen ausreichen. 2. Zur Trennung der Knochen bedarf man einer passenden grossen und einer kleinen Säge, letztere zur leichteren Wegnahme der etwa nach geschehener Trennung zurück gebliebenen starken hervor ragenden Knochen-

*) Falls man nicht die Lappen nach Langenbeck's Weise von der Haut nach dem Knochen zu schneidet, ein nur im Nothfalle zweckmässiges Verfahren.

Knochenspitzen. Ferner zur Abtragung der etwa zurück gebliebenen kleinen Knochenspitzen, oder des scharfen Knochenrandes, gebraucht man eine Knochenzange von Savigny, oder eine Knochenfeile von Simmon. 3. Ausser den genannten Werkzeugen gehört zu diesem Apparate bei Amputation einröhriger Glieder eine einfach, bei Amputation zweiröhriger Glieder eine doppelt gespaltene leinene Retractions-Binde, mit welcher die Muskeln während der Knochen-Trennung aufwärts gezogen werden können; und eine gewöhnliche anatomische Pincette, mittelst welcher man den mittleren Theil einer doppelt gespaltenen Retractions-Binde zwischen den beiden Knochen durchführt.

Zu dem zur Sicherung gegen die Blutung bestimmten Apparate gehören: 1. bei Amputationen grösserer Gliedmaſsen Turnikete, oder, wenn bei sehr hoher Amputation kein Raum mehr für die Anlegung des Turnikets vorhanden ist, andere Vorrichtungen zur Compression des Haupt-Arterienstammes. Die nach Morel's Idee jetzt mannigfaltig verbesserten Turnikete verdienen hier vor den Petit'schen den Vorzug, weil sie bei sicherer Zusammendrückung des Hauptstammes auch auf die Collateral-Gefässe hinreichend wirken. Zwei solche werden zurecht gelegt, damit man selbst dann gesichert bleibe, wenn eins derselben etwa entzwei geht. Um den Aufenthalt in dem Operations-Zimmer einiger Maſsen abzukürzen und mehr Zeit für die Ueberzeugung von der Wirkung der Compression zu gewinnen, kann man kurz vor der Operation dem Kranken noch im Bette ein Turniket an gehöriger Stelle anlegen. 2. Einige gut fassende Unterbindungs-Pincetten und scharfe Arterien- oder Unterbindungs-Haken (s. S. 117.); so wohl die ersteren, als auch die letzteren können nicht entbehrt werden, weil man in besonderen Fällen bald mit diesen, bald mit jenen, den erforderlichen Zweck erreicht. 3. Unterbindungsfäden von zusammen gelegtem, mit weissem Wachse überzogenen, Zwirne (s. S. 117.) müssen in hinreichender

Quantität zurecht gelegt werden, denn obgleich man die Zahl der zu trennenden Haupt-Arterienstämme schon vor der Operation bestimmt weiss, so ist es doch zweckmässiger und sicherer, drei bis vier Mahl so viel Unterbindungsfäden zurecht zu legen, als man zu verbrauchen glaubt. Es ereignet sich zuweilen, dass einige Fäden während der Unterbindung entzwei reissen, dass die Unterbindung mit einem oder dem anderen Faden misslingt; oder es können unverhoffter Weise stärkere Muskularäste so heftig bluten, dass die Unterbindung derselben durchaus nothwendig wird. Sind dergleichen Umstände aus der Acht gelassen worden, so entsteht wegen Mangels an Unterbindungsfäden ein unnützer und nachtheiliger Aufenthalt in der Operation. 4. Einige krumme, mit Fäden versehene, Nadeln, um, im Falle eine unmittelbare Unterbindung eines oder mehrerer Gefässe aus irgend einem Grunde nicht zulässig wäre, eine mittelbare Unterbindung (s. S. 120.), die so genannte Umstechung, bewerkstelligen zu können.

Zu dem für die Einigung bestimmten Bedarfe gehören: 1. einige grosse Heftnadeln und Heftbändchen (nach v. Graefe). 2. Frisch gestrichene, gut klebende, der Stärke des Gliedes entsprechend lange, und etwa $\frac{2}{3}$ Zoll breite Heftpflasterstreifen. 3. Einige hinlänglich lange, grosse, oder kleine Plumaceaux. 4. Compressen aus weicher alter Leinwand. 5. Ein nach der Stärke des Stumpfes aus einem Stücke Leinwand ausgeschnittenes und mit einer milden Salbe bestrichenes so genanntes Maltheserkreuz. 6. Einige aus weicher Leinwand bereitete, nach Erforderniss mehr oder weniger breite und lange, Longuetten. 7. Eine Zirkelbinde, die etwa zwei Querfinger breit und, nach Verschiedenheit des Gliedes, 6 bis 10 Ellen lang seyn muss. 8. Einige kleine und grosse Stecknadeln, um die leinenen Verbände zu befestigen.

Ausser dem genannten dreifachen Apparate muss noch Folgendes gehörig vorbereitet werden: 1. ein geräumiges,

flaches, mit warmen Wasser, und ein anderes kleineres mit Oehl gefülltes Gefäss müssen neben einander zurecht gestellt werden, damit man die in das erstere Gefäss kurz vor der Operation, zur Erwärmung, eingelegten, zur Trennung bestimmten, Instrumente schnell, ehe sie erkalten, mit der fettigen Flüssigkeit zu überziehen im Stande ist. 2. Eine kleine Wanne, oder sonst ein passendes Gefäss zum Auffangen des Blutes aus der Amputationswunde, um die Verunreinigung des Lokals zu vermeiden und den Verlust des Blutes einiger Maſsen schätzen zu können. 3. Zur Stillung der parenchymatösen, oder aus ganz kleinen Gefässen erfolgenden, Blutung gebraucht man Gefässe mit kaltem Wasser; zur Reinigung des Amputationsstumpfes hingegen ein Gefäss mit warmen Wasser und ein Paar reinliche, ausgekochte Waschschwämme. 4. Ein Paar Handtücher zur Abtrocknung des Amputationsstumpfes. 5. Restaurantia für den zu Operirenden, um ihn einiger Maſsen zu ermuntern, Falls er während der Operation ohnmächtig werden sollte. Hierzu gehören: ein Glas Trinkwasser, Hoffmann's Tropfen, einige Stückchen Zucker und *Aether aceticus* zum Riechen.

Die Lagerung des Patienten während der Operation.

Diese ist verschieden, je nach dem die Amputation an einer oberen oder einer unteren Extremität bewerkstelligt werden soll. Bei Amputation einer oberen Extremität kann der Kranke auf einem Lehnstuhle sitzen und von den Assistenten unterstützt werden; bei Amputation einer unteren Extremität dagegen muss er auf einem festen, mit einer Matratze und einem Rückenpolster versehenen Tische liegen. Die Lage des Patienten auf dem Tische kann auch bei Amputation der oberen Extremitäten zweckmässig (z. B. wegen Schwäche des Kranken) und bequem seyn, aber nur dann, wenn nicht hoch amputirt wird. Die Matratze muss mit einem Wachstuche

bedeckt seyn, um Verunreinigung derselben zu vermeiden. Der Patient wird auf dem Tische bequem gelagert, doch so, dass der zu amputirende Theil der Gliedmaſse vor dem Rande des Tisches zu liegen kommt, und so wohl den Assistenten, als auch dem Operateur gehörige Zugänglichkeit gewährt.

Die Assistenz.

Geschickte Assistenten sind ein sehr wichtiges Erforderniss bei der Amputation, wenn sie schnell und recht zweckmässig ausgeführt werden soll. Es gehört aber auch noch dazu, dass der Operateur, um während der Operation alle Störungen, Missverständnisse und Zeitverlust, zu vermeiden, vorher einem jeden Assistenten Platz und Amt genau anweiset. Im Allgemeinen sind zu einer Amputation grösserer Gliedmaſsen vier Assistenten nothwendig, auf deren Gewandtheit, Ruhe und Besonnenheit, mit Zuversicht gerechnet werden kann.

Der erste Assistent, der ein starker Mann seyn muss, besorgt oberhalb der zu amputirenden Stelle die Zurückziehung der Haut und der Muskeln, indem er das Glied mit beiden Händen umfasst (s. z. B. Taf. LII. Fig. 1. *a. b.*). Nach vollendeter Trennung der Weichgebilde zieht derselbe vermöge der Retractions-Binde die Muskeln, während der Knochen-Trennung, mit aller Kraft hinauf. Dasselbe verrichtet er mit blossen Händen bei Exarticulation des Oberarmes und Oberschenkels, theils, weil in beiden Fällen die Retractions-Binde nicht recht zweckmässig angelegt werden kann, theils, weil hier der Blutung aus nicht comprimirten Gefässen durch Fingerdruck vorgebeugt werden muss. Nach geschehener gänzlichen Trennung des Gliedes achtet derselbe Assistent, während der Gefäss-Unterbindung, auf die Stellung des Turnikets, und lüftet oder zieht dasselbe an, wenn es die Umstände erfordern.

Der zweite fixirt das Glied unterhalb der zu amputirenden Stelle, indem er dasselbe mit beiden Händen

umfasst (s. Taf. LII. Fig. 1. *c. d.*). Bei Amputation in der Contiguität gibt dieser Assistent, während der Auslösung des Gelenkkopfes, dem Gliede die zur Anspannung des Kapselbandes nöthige Lage, um auf diese Art die Durchschneidung desselben zu erleichtern. Nach geschehener gänzlichen Abtrennung des Gliedes besorgt er die Unterbindung der vom Operateur gefassten und hervor gezogenen Arterien.

Der dritte Assistent steht dem Operateur zur Seite und reicht demselben die während der Operation nöthigen Instrumente. Er muss in Rücksicht der Aufeinanderfolge derselben wohl unterrichtet seyn, um dem Operateur schon das folgende Werkzeug entgegen zu halten, wenn dieser mit dem Gebrauche des ersteren bald zu Ende ist. Die schneidenden und im Wasser erwärmten Instrumente überzieht er kurz vor ihrem Gebrauche mit dem dazu bestimmten Oehle.

Der vierte stellt sich neben den Patienten, und unterhält und restaurirt denselben. Er muss sich die Erfrischungsmittel, als: ein Glas Wasser, *Liquor anodynus*, einige Stückchen Zucker und Riechmittel, so zurecht stellen, dass er sie zu jeder Zeit, wenn es erforderlich ist, dem Kranken reichen kann, ohne sich erst von ihm ein Paar Schritte entfernen zu dürfen.

Bei Amputationen der Hand, des Fusses, der Mittelhand, des Mittelfusses, der Finger und Zehen kann sich der Operateur mit zwei, allenfalls auch mit einem, Assistenten behelfen. Dagegen bei Kindern oder unruhigen Kranken sind mehr Assistenten, als hier angegeben worden, erforderlich; es können auch hierzu allenfalls Laien gewählt werden.

Das Verfahren während der Operation.

Die Vorbeugung gegen den Blutverlust ist ein Umstand, auf den der Operateur sein Augenmerk zuerst richten soll. Zu dem Ende müssen die zuführenden Gefässe des Gliedes, oder wenigstens der Hauptstamm, ober-

halb der zu amputirenden Stelle sorgfältig comprimirt werden, was, je nach dem es die Umstände gestatten oder erfordern, mittelst eines Turnikets, eines Bügels, einer gegen gehaltenen Pelotte, oder des Fingerdruckes, bewerkstelligt werden kann.

Das Turniket verdient, wenn zur Anlegung desselben über der zu amputirenden Stelle Raum genug vorhanden ist, vor allen anderen Compressorien den Vorzug, da es sicher, gleichförmig, und ununterbrochen wirkt, und die Wirkung nach Erforderniss verstärkt oder vermindert werden kann, was anderen Compressions-Arten zum Theil abgeht. Die Pelotte des Turnikets soll jedes Mahl auf den Hauptstamm des zuführenden Gefässes wirken; sie muss an derjenigen Stelle auf denselben gelegt werden, wo er der Oberfläche des Gliedes am nächsten liegt und sich noch nicht in bedeutende Nebenäste getrennt hat; also bei den oberen Extremitäten an dem obersten vierten Theile des Oberarmes (vergl. Taf. III. Fig. 1. 2. 3.), und bei den unteren am Oberschenkel unterhalb des Poupart'schen Bandes (vergl. Taf. VI.). Außer dem einen kann noch ein zweites Turniket (wenn Raum genug vorhanden ist) zur allgemeinen Compression der Weichgebilde, etwa 5 bis 6 Zoll über der zu operirenden Stelle, angelegt werden. Zu dem Behufe wählt man ein Feld-Turniket, oder ein anderes, von welchem die Pelotte entfernt werden kann, weil diese die gleichförmige Zusammendrückung des Gliedes hindern würde.

Ein auf solche Art angelegtes zweites Turniket mindert, fest angezogen, die Empfindlichkeit der Haut merklich, und lässt den grössten Theil der Blutmasse, die im Gliede zwischen dem ersten Turniket und dem Schnitte enthalten ist, nicht verloren gehen. (Bei blutarmen Kranken macht man auch wohl kurz vor der Operation eine methodische Umwickelung des unter der Amputationsstelle befindlichen Theiles des Gliedes, um noch recht viel Venenblut nach dem Centrum hin zu befördern.) Der letzt genannte Vortheil des zweiten Turnikets ist um

so bedeutender, je entfernter die Amputation vom Anlegungsorte des ersten Turnikets vorgenommen wird. Die an gehöriger Stelle angelegten Turnikete werden jedes Mahl so fest angezogen, dass der Zufluss in den Hauptstamm durch die Pelotte, der Zufluss in die Nebenäste hingegen durch das Band des Turnikets, gänzlich aufgehoben werde. Als Zeichen des erreichten Zweckes dient gewöhnlich der Mangel der Pulsation unterhalb des Turnikets. Indessen diess allein kann zuweilen täuschen; die Pelotte kann, ohne das Gefäss vollkommen zusammen zu drücken, die Pulsation nur in dem Grade mindern, dass diese durch die überliegenden Theile nicht hindurch gefühlt werden kann. Operirt man in solchem Falle, so fliesst das Blut aus den Gefässen während der Trennung, und der Verlust desselben bis zur Vollziehung der Unterbindung kann sehr bedeutend werden. Viel sicherer ist es, wenn sich mit dem Ausbleiben der Pulsation unter dem Turniket noch folgende Merkmahle vereinigen. Der Kranke muss, ohne zuzufühlen, bei größeren Arterienstämmen gleich über der Pelotte ein Klopfen wahrnehmen; es scheint ihm, als bemerke er deutlich ein Anschlagen der Blutwelle gegen den durch das Turniket zusammen geschnürten Theil. Fehlt bei kleineren Gefässen dieses Zeichen, so muss unausbleiblich geminderte Empfindung und verringerte Wärme des Gliedes eintreten. Beide letzt genannten Erscheinungen pflegen erst 2 bis 4 Minuten nach Anlegung des Turnikets deutlich zu werden, daher ist es sehr zweckmässig, wenn man die Turnikete, und besonders das erste, jedes Mahl noch im Bette, einige Minuten vor der Operation, anlegt.

Bei Amputation des Armes aus dem Schultergelenke und des Schenkels aus dem Hüftgelenke ist die Application des Turnikets nicht möglich, daher muss hier der Hauptstamm auf andere Art comprimirt werden. Es werden hierzu Pelotten, zusammen gewickelte Rollbinden, oder der umwickelte Handgriff der Morel'schen Turniket-

Schraube gewählt, die man von einem Assistenten gegen die Pulsader drücken lässt, oder man wendet ein eigenes dazu bestimmtes Bügel-Compressorium an, welches an der gehörigen Stelle fest geschraubt wird. Da hier die Compression des Hauptstammes höchst unvollkommen und die der Nebenäste fast gar nicht bewirkt werden kann, so müssen andere Vorkehrungen getroffen werden, um den Blutverlust während der Operation nach Möglichkeit zu mindern. Zu dem Ende muss der erste zur Retraction der Weichgebilde angestellte Assistent während des Schnittes schnell mit der Hand in die Wunde greifen und die Finger auf die Mündungen der stark blutenden Gefässe so lange fest aufsetzen, bis die Anlegung der Ligatur um dieselbe geschehen kann.

Nachdem Alles gehörig vorbereitet und dem Patienten und seinem zu amputirenden Gliede die zweckmässige Position gegeben worden ist, wird zur Operation selbst geschritten.

Erster Akt.

Die Trennung der Weichgebilde.

Bei Amputation durch den Zirkelschnitt wird die Haut und das Zellgewebe mit einem langen einschneidigen Messer durch einen Kreiszug gleichmässig bis auf die Muskelmassen auf folgende Weise getrennt. Der Operateur stellt sich, je nach dem es der Fall erfordert, an die innere oder äussere Seite des Gliedes, beugt sich etwas nieder, fasst das Amputations-Messer in die rechte Hand (vergl. Taf. L. Fig. 1. *k.*), und geht mit derselben unter dem Gliede weg, um den Vorderarm nach der ihm abgewandten, die Hand hingegen möglichst nach der ihm zugewandten Seite des Gliedes hinzubringen. Er hält hier das Messer so in der vollen Faust, dass das Heft desselben, zwischen Daumen und Zeigefinger liegend, durch Beihülfe der übrigen Finger fest umschlossen wird. Hat der Operateur auf diese Art das Messer recht sicher gefasst, so legt er den Daumen und Zeigefinger der linken Hand (vergl. Taf. L. Fig. 1. *l.*) auf den Rücken der

Spitze des Messers, und setzt, um den Hautschnitt zu verrichten, den dem Griffe zunächst liegenden Theil der Schneide an die ihm zugewandte Seite des Gliedes möglichst tief an. Hierauf drückt er die Schneide, bei einigem Zuge, vollkommen senkrecht durch die Haut und durch das unterliegende Fett hindurch, führt nun das Messer von hier über die obere Seite des Gliedes nach der anderen von ihm abgewandten (s. Taf. L. Fig. 2.) hin, hebt sich jetzt ein wenig empor, und zieht das Messer nach der unteren Seite fort. So bald das Messer an die untere Seite gelangt ist, wendet er die rechte Hand so um das Heft des Messers, dass der Daumen auf die Rükkenseite, die Mittelhand hingegen auf die Schneideseite desselben, der geschlossene Daumen und Zeigefinger gegen das Ende des Heftes, der geschlossene kleine Finger aber gegen die Klinge gerichtet, zu liegen kommen (vergleiche auf der Tafel LII. die Figur 3. *k.*). Indem diess geschieht, ohne etwa den Zug zu unterbrechen, richtet er sich ganz auf, lässt die Spitze der Klinge mit der linken Hand los, zieht die Hand schnell vor, fasst mit dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger derselben Hand den Rückentheil der Messerspitze (s. Taf. L. Fig. 3. *l.*) und vollendet so den Schnitt durch einen von unten nach oben ununterbrochen fortgesetzten Zug des Messers. Bei Vollziehung dieser Zirkeltour muss der Operateur seine Aufmerksamkeit auf folgende Umstände richten. Bevor er mit dem Schnitte beginnt, muss er prüfen, ob er auch dem Orte, an welchem der Hautschnitt geschehen soll, gegenüber gestellt sey. Im entgegen gesetzten Falle kann der Schnitt schief geschehen und das Ende nicht in den Anfang desselben einlaufen, wo es einer Nachhülfe bedarf und dann vielleicht die regelmässige Vereinigung gestört wird. Ferner darf bei dem Hautschnitte nie ein gleichförmig kraftvolles Anziehen des Messers versäumt werden, damit sammt der Haut das Zellgewebe und Fett rund herum bis auf die Muskeln getrennt werden, und man nicht nöthig hat, hier und da

mit dem Messer nachzuhelfen, was dem Kranken die Schmerzen vermehrt und die Operation verlängert*). Nachdem die Haut auf die angegebene Art getrennt worden ist, wird sie von dem ersten Assistenten (s. S. 884.) herauf gezogen. Ist die höhere Retraction der Haut aus irgend einem Grunde nicht in erforderlichem Grade ausführbar, so kann man sie sammt dem Zellgewebe von den Muskeln mittelst eines Scalpells lospräpariren und nach aussen umstülpen. Lässt sich aber die Umstülpung etwa wegen der dicken Lage von Fett nicht bewirken, so kann man den Hautrand an zwei entgegen gesetzten Seiten, nach Erforderniss mehr oder weniger, einschneiden und dann umstülpen. Hierauf werden die Muskelmassen durch einige lange und kräftige Messerzüge dicht am Hautrande und herum bis auf den Knochen gleichmässig durchschnitten und wieder so hoch herauf gezogen, dass die Wunde die erforderliche Tiefe (s. S. 876.) bekommt.

Bei Amputation durch den Lappenschnitt wird die Haut und die Fleischmassen mittelst eines, nach Erforderniss grossen oder kleinen, zweischneidigen Messers gleichzeitig bis auf den Knochen getrennt, und zwar bei doppelter Lappenbildung auf folgende Weise. Der Operateur setze die Spitze des Messers auf das Glied an der Stelle, wo der Knochen getrennt werden soll, dringe damit auf diesen ein, führe es von da zunächst am Knochen und steche es gerade an der entgegen gesetzten Seite heraus. Indem diess geschieht, fasst der Operateur die Weichgebilde, von welchen der Lappen gebildet werden soll, mit der anderen Hand und zieht sie etwas vom

*) Um die Haut an der zu durchschneidenden Stelle an die Muskeln anzudrücken und dadurch die Verschiebung derselben zu vermeiden, wie auch die Tour für die Schneide des Messers näher zu bestimmen, kann um das Glied ein etwa einen Finger breites Bändchen angelegt, fest angezogen, und mit einer Stecknadel befestigt werden.

Knochen ab (siehe Taf. L. Fig. 5.). Hierauf führt er das Messer durch wiederholtes Hin- und Herziehen eine erforderliche Strecke dicht am Knochen, richtet dann die Schneide schief gegen die Peripherie des Gliedes und nach unten, und vollendet so den einen Lappen. Sodann setzt er die Spitze des Messers wieder in dem oberen Wundwinkel auf den Knochen, führt es an der anderen Seite desselben, und sticht es in dem entgegen gesetzten Wundwinkel aus, worauf er diesen zweiten Lappen, so wie den ersten, bildet (s. z. B. Taf. XLIX. Fig. 1. *d. e. f.*). Bei einfacher Lappenbildung verfährt der Operateur auf folgende Weise. An der Stelle, wo der Knochen getrennt werden soll, führt er die Spitze des Messers bis auf den Knochen ein, umgeht denselben, sticht es auf der entgegen gesetzten Seite des Gliedes aus, führt das Messer, so wie vorhin, abwärts und gegen die Peripherie des Gliedes, und bildet so einen hinreichend grossen Lappen. Sodann vollzieht er auf der anderen, dem gebildeten Lappen entgegen gesetzten, Hälfte des Gliedes, von einem Wundwinkel zu dem anderen, einen Einschnitt, durch welchen sämmtliche Weichgebilde bis auf den Knochen getrennt werden (s. z. B. Taf. XLIX.) Fig. 1. *w. x. y.*, Fig. 2. *r. s. t.*). So wohl bei doppelter, als auch bei einfacher, Lappenbildung ist es sehr zweckmässig, wenn man an der Stelle, wo man bei Vollendung eines Lappens mit dem Messer heraus kommen will, um das Glied herum einen Heftpflasterstreifen anlegt, um die Stelle nicht zu verfehlen.

Bei Amputation durch den Trichterschnitt wird nach v. Graefe's Verfahrungsweise erst die Haut und das Fett mittelst des Blattmessers, und zwar mit dem geraden Theile der Schneide desselben, durch eine Zirkeltour bis auf die Muskeln, gerade so, wie bei einer Amputation durch den Zirkelschnitt (s. S. 888.), getrennt.

Gleich nach vollendeter Trennung der Haut zieht sich dieselbe mit dem unterliegenden Fette (vergl. Taf. LII. Fig. 1.) von beiden Seiten zurück, es entsteht im

Umfange eine Spalte (*h. i. k. l.*), durch welche die Muskeln *n. n.* sichtbar werden. Unmittelbar über dem oberen Rande umfasst der erste Assistent das Glied von Neuem, um die Haut höher, und zwar sammt den unterliegenden Muskeln so hoch als möglich, herauf zu ziehen *). Der Operateur fasst das Messer ganz wie bei dem Hautschnitte, und setzt, so wie bei jenem den geraden Theil der Klinge, hier das Blatt des Messers möglichst tief an die äussere Seite des Schenkels, genau am Rande der hinauf gezogen Haut, an. Nur muss jetzt die Klinge, nicht wie bei dem Hautschnitte vertikal, sondern schief (vergl. Taf. LII. Fig. 1.), gehalten werden. Die Schneide sey, Behufs dessen, nach oben gerichtet, der Rücken aber gegen den unteren Theil des Gliedes gesenkt. Indem der Operateur das Messer in dieser Richtung mit der rechten Hand langsam fortzieht, drückt er das Blatt mit der linken Hand, vermöge des kräftig aufgesetzten Daumens und Zeigefingers, tief in die Muskel-Substanz ein. Bei einigem Fortziehen und tüchtig ausgeübten Drücken, denn nur gleichzeitig durch beides kommt die Trennung leicht zu Stande, sinkt das Blatt immer tiefer in die Muskel-Substanz. Je mehr hierbei die Schneide des Messers nach oben, der Rücken desselben nach unten gerichtet ist, je schräger demnach die Einsenkung des Blattes geschieht, desto tiefer, also auch desto vollkommener, wird die Höhlung der Wundfläche gelingen. Hat das Messer ein Mahl die gehörige Richtung bekommen, so wird es, ganz wie bei dem Hautschnitte, um das Glied geführt **).

*) Die Zurückziehung muss vollkommen gleichförmig geschehen. Ragt die Haut theilweise hervor, so wird sie bei dem Muskelschnitte entweder verletzt, wenn man die vorgeschriebene Haltung des Messers nicht verletzt, oder der *Conus* wird unregelmässig gebildet, wenn man die Richtung des Messers ändert, um die hervor ragenden Theile der Haut zu schonen.

**) Vorzüglich ist bei Durchschneidung der hinteren Muskeln besondere Vorsicht nöthig, dass das Blatt seine schräge Richtung

Zweiter Akt.

Die Durchsägung des Knochens, oder Auslösung desselben aus dem Gelenke.

Geschieht die Amputation in der Continuität des Gliedes, so werden die getrennten weichen Theile von dem ersten Assistenten mittelst einer Retractions-Binde kraftvoll hinauf gezogen. Der Operateur nimmt ein etwas starkes Scalpell, setzt selbiges etwas hoch an der Retractions-Binde auf den Knochen an, und durchschneidet die etwa noch anhängenden Muskelbündel und die Beinhaut vermöge eines einzigen Kreiszuges. Hierauf verrichtet er das Abschaben der Beinhaut in dem ganzen Umfange des Knochens, und zwar so, dass die Schneide bei jeder wiederholten Bewegung genau in den Beinhautschnitt gesetzt und mit dem gehörigen Drucke nie nach oben, sondern immer nur nach unten, geführt wird. Auf diese Weise wird die Beinhaut im ganzen Umfange des Knochens nicht höher abgelös't, als nur bis zu der Stelle, wo die Absägung des Knochens geschehen soll, wodurch ein späteres theilweises Absterben des Knochens, gefährliche Entzündung der Beinhaut, Vereiterung etc., verhü-

nicht verlasse. Am allerleichtesten geschieht diess in dem Augenblicke, in welchem man sich etwas erhebt und die Lage der Hand am Griffe ändert, um das Ende des Schnittes in den Anfang desselben verlaufen zu lassen. Während des ganzen unterbrochenen Zuges darf der Operateur sein Auge nicht von dem Blatte wegwenden. Nur mit diesem geschieht der Muskelschnitt. Gibt man auf das Blatt nicht recht Acht, so weicht man vom Rande der Haut ab, oder schneidet in diese ein, oder verliert die schräge Richtung, und gibt in jedem Falle zu einer Unregelmässigkeit des *Conus* Anlass. Die linke Hand (vergl. Taf. LII. Fig. 1. c.) übt, wie es sich aus der Stellung des Daumens und Zeigefingers ergibt, den kraftvollen Druck aus; die rechte Hand drückt zwar auch, ist aber mehr mit dem Fortziehen des Messers beschäftigt. Damit der Schnitt in einem einzigen Umzuge vollendet werde, darf das Messer während desselben nie den Knoten verlassen, wenigstens muss man beständig fühlen, dass es ihm ganz nahe sey.

tet werden. Ist die Trennung der Beinhaut zweckmässig vollzogen worden, so schreitet der Operateur zur Durchsägung des Knochens. Er nimmt die mit Oehl bestrichene Säge in die rechte Hand, setzt die Schneide derselben auf den Knochen an der Stelle, wo die Beinhaut durch den Kreisschnitt getrennt worden ist, an; mit der linken Hand fasst er den Knochen, setzt den Daumen derselben gegen das Blatt der Säge, wodurch das seitliche Verschieben derselben verhütet wird, und beginnt, mit der Säge zu wirken. Um aber das Absägen des Knochens zweckmässig zu bewirken, ohne zu übelen Ereignissen Veranlassung zu geben, muss Folgendes beachtet werden. Der Operateur führe die Säge mit leichten Zügen, weil bei jedem Aufdrücken die Zähne derselben oft einhaken und hierdurch schmerzliche und heftige Erschütterungen veranlassen. Die Bewegung mit der Säge geschehe nur mässig schnell, weil jede allzu schnelle Bewegung bedeutende Erhitzung des Sägeblattes verursacht und nachtheilige Folgen für die angrenzende Knochenfläche herbei führt. Der den unteren Theil des Gliedes fixirende Assistent muss während des Sägens den Knochen passend beugen, damit 1. keine Klemmung der Säge geschehe, damit aber 2. der Knochen nicht schon abbricht, ehe er noch ganz getrennt worden, und eine Absplitterung des oberen Knochentheiles veranlasst. Endlich muss der Operateur während der ganzen Trennung die Schneide der Säge so leiten, dass sie den Rand der Beinhaut nie verlasse, weil sonst ein von der Beinhaut unbedecktes, also zum Absterben sehr geneigtes, Knochenstück zurück bleiben würde. Nach vollendeter Trennung des Knochens untersucht der Operateur die entstandene Knochenfläche. Bleiben etwa von zu frühem Abbrechen des Knochens, ehe die Durchsägung desselben ganz vollendet worden, starke Knochenspitzen zurück, so werden sie mit einer kleinen Säge abgeschnitten. Sind die Knochenspitzen nur klein und wenig hervor ragend, dann können sie mit einer Knochenzange entfernt werden.

Den scharfen Rand des Knochens, welcher bei dem Zusammenklappen der Muskeln Einschneiden, Reitz, Entzündung, Eiterung etc., verursachen könnte, kann der Operateur, während er die an dem Knochen vordringenden Muskeln mit dem Zeigefinger der linken Hand sorgfältig zurück hält, mittelst der SIMMON'SCHEN Knochenfeile abtragen.

Bei Amputation der Glieder in den Gelenken werden die getrennten Weichgebilde durch den ersten Assistenten, welcher das Glied oberhalb des Schnittes fixirt, nachdem es zulässig ist, entweder mit einer Retractions-Binde, oder mit den Händen so hoch als nöthig, zurück gezogen. Der Operateur trennt mittelst eines dazu passenden Messers die Gelenkbänder und lös't das Glied vollkommen aus; während dessen aber muss der zweite Assistent, welcher das Glied unterhalb des Schnittes fixirt, demselben solche Stellung oder Wendung geben, dass dadurch dem Operateur die Durchschneidung der Ligamente erleichtert und die Auslösung des Gelenkkopfes begünstigt werde.

Dritter Akt.

Die Unterbindung der durchschnittenen Gefässe.

Nach geschehener Durchsägung oder Auslösung des Knochens schreitet der Operateur zur Unterbindung der Gefässe. Den Hauptstamm und die grösseren Aeste, welche am öftersten deutlich sichtbar erscheinen, sucht der Operateur zuerst zu unterbinden. Andere Arterien, welche durch die Zurückziehung sich verborgen haben, müssen sorgfältig aufgesucht werden; am besten entdeckt man sie bei dem Lüften des Turnikets, wo der Blutstrahl ihr Daseyn verräth. Hat man durch wiederholtes Aufdrücken des Schwammes die Mündung der spritzenden Arterie bemerkt, so lässt man das Turniket sogleich wieder zuschrauben, um ohne fortdauernden Blutverlust Zeit zum Fassen und Unterbinden des Gefässes zu haben.

Die Versuche mit der mässigen Lüftung des Turnikets werden fortgesetzt, bis alle auf diese Weise gefundenen Gefässe unterbunden sind, und kein Blutstrahl mehr bei dem vollen Lüften des Turnikets sich bemerken lässt. Obgleich man nun, in den meisten Fällen, gegen alle wichtigeren Gefässe gesichert ist, so bleiben doch zuweilen grosse Arterienäste verborgen, die, ununterbunden, später zu starken Blutungen Anlass geben können. Um auch den letzteren zu begegnen, muss man dem Kranken, während das Turniket ganz locker gehalten wird, einige Augenblicke Ruhe lassen, und den Umlauf durch Darreichung von *Liquor anodynus* und durch Anwendung eines Riechmittels befördern. Erholt sich auf diese Art der Kranke, so werden die bis dahin verborgenen Arterien durch offenbare Blutung verrathen. Dauert die Blutung aus den getrennten grösseren Venenstämmen fort, wie diess der Fall bei Exarticulation des Armes aus dem Schultergelenke und des Schenkels aus dem Hüftgelenke zu seyn pflegt, so müssen auch diese, wie die Arterien, unterbunden werden. Auf welche Art so wohl die unmittelbare, als auch die mittelbare, Unterbindung der Blutgefässe bewerkstelligt werden kann, ist auf Seite 118. und 120. ausführlich angegeben.

Nachdem alle spritzenden Gefässe sorgfältig unterbunden worden sind, muss der Operateur die parenchymatöse Blutung zu stillen suchen. Bevor aber diess geschieht, muss er sich doch völlig überzeugen, ob sich noch irgend wo zur Unterbindung sich qualificirende Gefässe verborgen haben. Zu dem Ende taucht er einen Schwamm in warmes Wasser und fomentirt einige Augenblicke die Wunde, wo sich dann noch zuweilen spritzende Gefässe entdecken lassen, die nun unterbunden werden müssen. Lässt sich bei Anwendung des warmen Wassers nichts weiter entdecken, so nimmt der Operateur einen mit eiskaltem Wasser getränkten Schwamm, und lässt aus diesem, durch Zusammendrückung, einen zureichenden Strahl unmittelbar auf die Wundfläche fallen.

Damit

Damit wird ununterbrochen so lange fortgefahren, bis kein Blut mehr heraus tritt und die Weichgebilde kühl anzufühlen sind.

Vierter Akt.

Die Einigung der Wunde und die Anlegung des Verbandes.

Es kommt nun darauf an, wie der Operateur verfahren will, entweder die Wunde sogleich nach geschehener Unterbindung etc. zu einigen und den vollständigen Verband anzulegen, oder den Kranken unverbunden zu Bette zu bringen, den lymphatischen Prozess (welcher etwa 5 bis 6 Stunden nach der Operation zu erfolgen pflegt) abzuwarten, und dann erst die Einigung und den Verband zu besorgen. Das letztere Verfahren scheint wohl praktischen Werth zu haben.

Die Einigung der Amputationswunde muss so zu Stande gebracht werden, dass die gegenseitig gestellten Flächen einander genau berühren, und dass der angelegte Verband die Einigung zweckmässig unterstütze, damit die Heilung durch schnelle Vereinigung *(prima intentio)* bewirkt werden könne *). Zu dem Ende gibt man den Unterbindungsfäden eine zweckmässige Lage, so nämlich, dass sie auf dem kürzesten Wege aus der Wunde hervor ragen; ferner so, dass die zu einer Ligatur gehörenden Enden zusammen liegen; wo viele Fäden sind, kann man immer das eine Ende dicht am Knoten abschneiden, damit kein Gewirre entstehe. Dann nähert man die Wundflächen einander, und zwar so, dass die Muskelmassen und Sehnenpartieen besonders, dann das Zellgewebe, das Fett und die Haut sich gegenseitig genau be-

*) Die *prima intentio* ist wenigstens immer zu versuchen; gelingt sie gar nicht, so ist wenigstens nichts verloren; wohl aber ist oft viel gewonnen, wenn sie auch nur zum Theil gelingt; v. Graefe und die meisten anderen Operateurs versuchen daher auch immer die *prima intentio*.

rühren. Wenn bei der Lappenbildung absichtlich mehr Haut, als zur Deckung der anderseitigen Wundfläche für den ersten Augenblick nothwendig ist, erspart wurde, so kann man den Hautrand des Lappens über dem Rande der entgegen gesetzten Seite hervor ragend einige Zeit liegen lassen, wo sich dann die Haut allmählich contrahirt und die organische Einigung derselben desto schöner geschieht. Bei Zirkel-Amputationen lege man die Weichgebilde immer so zusammen, dass die Wundspalte horizontal wird. Wollte man versuchen, sie anders zu legen, so würden sie sich, wenn später der Stumpf auf dem Polster ruht, doch nur schief ziehen, die Wunde würde klaffen, und die schnelle Vereinigung gehindert werden. Dasselbe ist bei dem Trichterschnitte zu beobachten. Bei Lappen-Amputationen muss sich die Lage der Wundspalte natürlich nach der Lage der Lappen richten. Die so an einander gebrachten Theile werden entweder durch blutige und trockene Hefte zugleich, oder auch nur durch letztere allein, wie diess Kluge zu thun pflegt, in ihrer Lage gehalten. Die blutigen Hefte werden gewöhnlich nur durch Haut und Zellgewebe angelegt; indessen heftet v. Graefe mittelst seiner grossen Nadel (s. Taf. XLVI. Fig. 23.) die Haut und Muskeln zugleich, und bewirkt hierdurch die Zusammenziehung und das genaue Anliegen der Muskeln auch in der Tiefe. Wendet man zu der Einigung einer Amputationswunde bloss die trockene Heftung an, so müssen die Heftpflasterstreifen so und in solcher Anzahl angelegt werden, dass die an einander gebrachten Theile in der Tiefe ihre Lage nicht verlassen und dass die Hautwundränder nicht von einander klaffen können. Geschieht die Heftung durch die blutige Naht, so ist die Vereinigung in der Nähe des Heftes zwar vollkommen genug, in einiger Entfernung sieht man aber die Hautränder etwas von einander klaffen. Es ist daher höchst nothwendig, dass man die blutigen Hefte durch die trockenen unterstützt, und zwischen dieselben so viel Heftpflasterstreifen anlegt, als zur hinreichenden Be-

festigung und Vereinigung der Wundränder nothwendig scheint. Bevor man aber die Heftpflasterstreifen zweckmässig anlegen kann, muss die ganze Oberfläche des Amputationsstumpfes vom Blute etc. gereinigt und sorgfältig abgetrocknet seyn. Der Operateur legt alsdann die eine Hälfte des Pflasterstreifens auf der einen Seite des Stumpfes bis an die Spalte an, drückt das Pflaster fest, bis es vollkommen klebt, zieht darauf die gegenüber liegende Wundlefze bis zur vollkommenen Vereinigung entgegen, und legt dann erst die zweite Hälfte des Streifens quer über die Spalte, auf die andere Seite des Stumpfes, hin. Während der ganzen Zeit unterstützt der erste Assistent den Stumpf und drückt die Wundlefzen gegen einander, damit die zuerst angelegten Pflasterstreifen durch die Spannung sich nicht lösen, während die anderen noch angelegt werden.

Ist die Einigung zweckmässig zu Stande gebracht, und sind die Ligatur-Enden mit Heftpflasterstreifen an der Seite des Stumpfes befestigt worden, so schreitet man zur Anlegung des Verbandes. Zu dem Ende legt man erst auf die Wundspalte ein besalbtes Maltheserkreuz, dann kreuzweise so viel Longuetten, als zur Bedeckung des Stumpfes nothwendig sind, und befestigt letztere durch einige Zirkeltouren einer Rollbinde, oder durch irgend einen anderen, für den gegebenen Fall passenden, Verband.

Nach zweckmässig angelegtem Verbande wird der Patient vorsichtig zu Bette gebracht, bequem gelagert, der Stumpf durch ein passendes Polster unterstützt, das Turniket an gehöriger Stelle, aber nur leicht, angezogen (damit es sich nicht verschiebe) gelassen und der Patient mit einer leichten wollenen oder wattirten Decke bedeckt *).

*) Das Lager für einen Amputirten ist am besten eine weiche Matratze, die am Kopf-Ende etwas höher, als an dem Fuss-Ende, liegen, und mit Wachsleinwand bedeckt seyn muss, damit jede Nachblutung sogleich bemerkt werden könne und das Bett durch

Die Nachbehandlung.

Sogleich nach der Operation, wo der Patient zum Frösteln geneigt ist, wird derselbe am besten mit vorher erwärmten Decken umhüllt. Stellt sich schon einiges Frösteln ein, so reicht man dem Kranken ein Glas Wein, oder eine Tasse warmen Thee, den man mit ein wenig Rumm versetzen kann. Ist der Patient sehr sensibel, hat er vor der Operation kein Opiat erhalten, oder hat dasselbe wenig gewirkt, so kann man ihm jetzt, nach Maſsgabe seines Alters, 5, 10, bis 15 Tropfen *Laudanum liquidum Sydenhami* reichen.

Verlässt den Patienten die Kälte, fühlt er sich schon erwärmt, hebt sich der Puls, so muss man sogleich das kühlende Verhalten, so wohl auf den Amputationsstumpf, als auf den Patienten überhaupt, anordnen. Die Temperatur des Zimmers sey mässig, etwa 15° bis 20° Reaumur. Den Kranken, und ganz besonders den Stumpf, muss man sehr leicht bedecken; es müssen ihm nur kühlende Getränke, leicht verdauliche Nahrungsmittel gereicht, alles aber, was die Circulation des Blutes erhöht, sorgfältig vermieden werden. Das Turniket bleibt, wie schon oben erwähnt ist, der Sicherheit wegen, an gehöriger Stelle, jedoch nur wenig angezogen, liegen, damit man bei jeder sich einstellenden Nachblutung dasselbe schnell in Anwendung setzen könne. Es wird nicht eher abgenommen, bis die Unterbindungsfäden gelös't sind. Erfolgt eine bedenkliche Nachblutung (was selten der Fall ist), so wird das Turniket auf der Stelle fest angezogen, der ganze Verband abgenommen, die Hefte werden gelös't, die nöthigen Veranstaltungen zur Blutstillung getroffen, und alles, wie vorhin, ordnungsmässig von Neuem angelegt. Geringe

Umschläge etc. nicht verunreinigt werde. Am Kopf-Ende können so viel Kopfkissen gelegt werden, als der Kranke für seine Bequemlichkeit nöthig findet. Ueber dem Amputationsstumpfe muss eine Reiſbogen-Vorrichtung gelegt werden, damit die Decke den Stumpf nicht berühre und drücke.

Nachblutungen aus ganz kleinen Gefässen, obgleich sie für die *prima intentio* nachtheilig seyn können, haben nicht so viel auf sich. Bei solchen wird nur das Turniket etwas mehr angezogen, damit der Zufluss des Blutes nach dem Stumpfe etwas gemindert werde; ausser dem aber werden eiskalte Umschläge in Anwendung gebracht, wodurch der Stillstand bald erfolgt. Der Amputirte muss in den ersten 3 bis 4 Tagen nach der Operation Tag und Nacht, ohne Unterlass, bewacht werden. Der Wachende, wenn er selbst kein Wundarzt ist, muss mit dem Gebrauche des Turnikets bekannt gemacht werden, damit er sich, im Falle einer Nachblutung, für einige Zeit, bis der Wundarzt herbei gerufen werden kann, zu helfen wisse. Uebrigens muss der Wachende dem Kranken die Arzeneien reichen, die äusserliche Behandlung des Stumpfes besorgen, und auf alle möglichen Zufälle seine Aufmerksamkeit richten.

So wesentlich die mechanischen Bedingungen zur Erfüllung der Adhäsion beitragen, so unerlässlich ist es, die dynamischen Verhältnisse für diesen Prozess günstig zu leiten.

Nur eine mässige synochöse Entzündung des Amputationsstumpfes macht den Adhäsions-Prozess möglich diese kommt durch eine mässige Erhöhung der Sensibilität und Irritabilität zu Stande, und gibt sich durch folgende, so wohl allgemeine, als örtliche, Erscheinungen leicht zu erkennen. Der Patient fühlt sich nämlich hinreichend kräftig und wohl, der Puls ist regelmässig, nicht zu klein, nicht sehr frequent, alle Functionen des Organismus gehen ordentlich von Statten, und die Temperatur des Körpers, wie auch die Röthe des Gesichtes, sind kaum bemerkbar vermehrt. Der Patient beklagt sich nur über ein mässiges, erträgliches Spannen im Stumpfe, und fühlt bei Berührung desselben zwar einen deutlichen, aber doch nicht heftigen Schmerz. Die Wundlefzen werden bei der Entblössung etwas aufgeschwollen, mässig geröthet, und an den Stellen, wo sie vielleicht von einander

klaffen, die innere Fläche mit gelblichem Faserstoffe überzogen, gefunden. Diess sind die günstigen Zeichen, welche die glückliche und schnelle Adhäsion ohne eine außerordentliche Beihülfe der Kunst erwarten lassen.

Um vor Entspinnung einer zu starken und nachtheiligen Entzündung gesichert zu seyn, werden sogleich nach der Operation auf den Stumpf kalte Umschläge in Anwendung gebracht, und dieselben, je nach dem es die Umstände erheischen, oft oder selten erneuert, und so lange fortgesetzt, bis der gesunkene Erethismus die Entwickelung einer bedeutenden Entzündung nicht mehr befürchten lässt. Die Anwendung der kalten Umschläge muss demnach nur immer in solchem Grade geschehen, dass die oben erwähnte mässige synochöse Entzündung, welche die Adhäsion so sehr begünstigt, erhalten werde. Dem zu Folge müssen die kalten Umschläge bei blutreichen, vorher gesund gewesenen und robusten, jungen Individuen sehr oft und sehr kalt, etwa alle 5 Minuten, erneuert, und etwa 3 bis 4 Tage, und zuweilen auch länger, fortgesetzt werden, um die höhere Entwickelung der Entzündung zu unterdrücken. Dagegen bei blutarmen, mageren, schwachen, sehr alten Patienten müssen die kalten Umschläge nicht sehr kalt und nicht so oft, etwa nur alle 10 bis 15 Minuten, erneuert, und nur 24 bis 48 Stunden fortgesetzt werden, damit der Stumpf nicht in einen torpiden Zustand verfalle *).

Ereignet sich bei dem Amputirten ein **erethischer** Zustand, so erscheint er immer mit gesunkener Ener-

*) Wo man, z. B. bei hoher Amputation des Oberarmes, die kalten Umschläge auf die gewöhnliche Weise (d. h. mit Tüchern) nicht wohl würde anwenden können, ohne den Rumpf des Kranken sehr zu durchnässen, da bediene man sich einer oder zweier mit Wasser (worein man allenfalls Eisstücke legen kann — aber ja nicht Eis allein, das könnte den Stumpf zum Erfrieren bringen) gefüllten Blasen, von denen man etwa eine **unter**, eine **auf** den Stumpf legt.

gie und erhöheter **Sensibilität**. Hier muss die Behandlung so eingerichtet werden, dass man die letztere mindert, ohne die erstere noch tiefer niederzudrücken. Aus diesem Grunde passen hier zu der allgemeinen Behandlung die antiphlogistischen Mittel wenig, weil viele derselben bewirken, dass die Energie immer tiefer sinkt. Man wähle daher solche Mittel, die, ohne bedeutende Nebenwirkungen, unmittelbar auf das Sinken der Sensibilität ihre Wirkung äussern, und unter diesen verdient die *Aqua laurocerasi* als das vorzüglichste Mittel genannt zu werden *). Während man sich bemüht, die übermäfsige Sensibilität zu mindern, muss man die gesunkene Energie, ohne zu reitzen, bloss auf diätetischem Wege durch leicht nährende Mittel empor zu heben und zu erhalten suchen. Man reicht daher dem Kranken zum Getränke Brotwasser, Zuckerwasser und Mandelmilch; zur Nahrung bekommt er Sagosuppen, Fleischbrühen mit Semmel, Graupen etc. Für die örtliche Behandlung bleiben die kalten Umschläge als das vorzüglichste Mittel.

Ist ein torpider Zustand eingetreten, welches übele Ereigniss besonders bei alten Individuen leicht erfolgt, so findet man so wohl die Energie, als die Sensibilität, gesunken. Beide müssen theils durch allgemeine, theils durch örtliche Einwirkung gehoben werden. Zur Emporhebung der Energie passen am besten nährende Mittel in grossen Gaben, in Verbindung mit reitzenden Dingen. Hierher gehören: kräftige Bouillons mit Eygelb, Sagosuppen, Gallerte, Pulver aus wohl getrocknetem Tischlerleime mit Zucker und etwas Gewürz (bei Armen — v. Graefe); bei schneller Entwickelung des Torpors wiederholte Gaben von Glühwein, der mit Eygelb, Zucker, Zimmt und Nelken bereitet ist; in dringenden Fällen

*) v. Graefe gibt sie bei Erwachsenen in folgender Formel: ℞ Emuls. amygdal. l. a. parat. ℥vij.; Aqua laurocerasi ʒij.—ʒiij. M. D. S. Alle 2 bis 3 Stunden einen Esslöffel voll zu nehmen.

China, *Serpentaria*, *Arnica*, als Arzeneimittel, ferner Kampher, ätherische Oehle, Naphthen und Lavements aus Wein und Eiern. Diese Mittel müssen so lange angewandt werden, bis der Kranke sich von dem torpiden Zustande vollkommen erholt hat, wo dann noch die nährende Diät, um Rückfälle zu verhüten, fortgesetzt wird. Die örtliche Behandlung muss der allgemeinen entsprechen. Man muss den welken unempfindlichen Stumpf in warme aromatische Kräuterküssen einhüllen, ihn aromatisch fomentiren, und allenfalls mit Kampher-Spiritus begiessen. Bei hohem Grade der Torpidität räth v. Graefe, die Verbandstücke mit Terpenthin-Oehle zu besprengen. Wenn der Stumpf wärmer, etwas angeschwollen, empfindlicher und etwas röther geworden ist, kann man die reitzende Behandlung nach und nach mindern.

Was die mechanische Behandlung des Stumpfes betrifft, müssen folgende Vorschriften befolgt werden. Der erste Verband wird, wenn es nicht etwa besondere Umstände erheischen, erst am dritten Tage (72 Stunden) nach der Operation erneuert, nachdem alle Verbandstücke eine Stunde vorher aufgeweicht worden sind. Diejenigen Heftpflasterstreifen, welche noch kleben und zweckmässig wirken, können, so wie sie liegen, gelassen werden; dasselbe gilt auch von den blutigen Heften. Bei Erneuerung des Verbandes, besonders des ersten, muss man sich sehr hüten, die Unterbindungsfäden anzuziehen, oder zufällig auszureissen; allenfalls könnte man die leichte Anziehung der Ligaturen der ganz kleinen Gefässe versuchen, die sich schon zuweilen um diese Zeit lösen. Die Unterbindungsfäden werden geordnet, an der nächsten Seite des Stumpfes mit Heftpflasterstreifen befestigt, und übrigens wird der zweite Verband gerade so, wie der erste, angelegt. Am fünften Tage wird der Verband wieder erneuert. Auch diess Mahl können die zweckmässig sitzenden und wirkenden Heftpflasterstreifen gelassen, und nur die locker gewordenen erneuert werden. Die etwa angelegten blutigen Hefte kön-

nen, wenn die Adhäsion der Wunde so wohl oberflächlich, als auch in der Tiefe, geschehen ist, und die Stichwunden eitern, entfernt werden. Die Anziehung der Ligaturen kann jetzt dreister versucht werden, es lösen sich vielleicht die Ligaturen der stärkeren Aeste. Der dritte Verband wird ebenfalls so, wie vorhin angegeben ist, angelegt, und von jetzt an alltäglich erneuert, wobei man immer die Anziehung der noch liegen gebliebenen Ligaturen versucht. Sind die Ligaturen entfernt, so muss man den Eiter aus dem Kanale, wo selbige lagen, mittelst Drückens, oder mittelst Einspritzungen von lauwarmen Wasser heraus befördern. Diess wiederholt man bei jeder Erneuerung des Verbandes, und sucht den Kanal durch Compression des Verbandes (durch, nach dem Laufe des Kanales angelegte, Longuetten, graduirte Compressen etc.) zur Verheilung zu bringen. Ist die Wundspalte ganz und der Kanal zum Theil vernarbt, so ändert man den Verband in so fern, dass man bloss die Longuetten und die Zirkelbinde einige Zeit hindurch anlegt.

Ereignet es sich, dass die Wundlefzen zwar oberflächlich eine organische Einigung zum Theil eingehen, in der Tiefe aber durch hinzu tretende besondere Umstände sich ein Extravasat bildet, das die Adhäsion in der Tiefe stört, so muss man dasselbe durch öftere Einspritzungen von lauwarmen Wasser zu entfernen und die Adhäsion der Theile durch anhaltenden und fortgesetzten Compressions-Verband zu bewirken suchen.

Zeigt sich während der Heilung Geneigtheit zur Ausscheidung eines Knochenstückes, Knochenkranzes etc. (vergl. Taf. LV. Fig. 26. 27. 30. 31. 32.), welche sich durch langes Zurückbleiben eines oder mehrerer Kanäle, Verheilung und Wieder-Eröffnung derselben, durch bohnengrosse Geschwüre, aus deren meist gelblich speckigem Grunde eine seröse Feuchtigkeit heraus quillt, endlich durch Untersuchung mit einer Sonde kund gibt, so muss man diesen Prozess der Natur überlassen, und so lange warten, bis man die, der Oberfläche sich nähernden, Kno-

chenstücke mit der Pincette fassen und heraus ziehen kann. Wenn man der bevor stehenden Ausscheidung eines Knochenstückes gewiss ist, so kann man den Kanal durch eingelegte Bourdonnets offen zu erhalten suchen, die man allenfalls bis auf den Knochen selbst einschiebt, und mit Terpenthin-Oehle versetzte emulsionsartige Injectionen in Anwendung bringen. Ist der Kanal zur Durchlassung der ausgeschiedenen Knochens zu enge, so kann er mittelst Quellmeissel hinreichend erweitert werden.

Wurde eine Amputation in solchem Falle einer Verletzung angestellt, wo es unmöglich war, so viele Weichgebilde, wie zur schnellen Vereinigung nöthig sind, zu ersparen, so muss man sich begnügen, die Heilung des Stumpfes *per secundam intentionem* zu leiten. Zu dem Ende bedeckt man die Wunde mit Charpie, legt Longuetten und Compressen auf, und befestigt das Ganze mit einer Zirkelbinde. In einem solchen Falle lässt sich mit Zuversicht auf Hervorragung und späteres Absterben des Knochens, wegen Mangels an Fleisch- und Haut-Substanz, rechnen. Um nun die Abstossung zu beschleunigen, kann man die Knochenfläche von Zeit zu Zeit mit in *Ol. Terebinthinae* getränkter Charpie bedecken.

Bleiben Unterbindungsfäden lange Zeit in ihrem Kanale fest liegen, wachsen sie in den Granulationen ein, und stören sie so die Verheilung, so muss man sie nach Kluge's Verfahrungsweise (s. S. 122.) zu entfernen suchen.

Wenn bei günstigen Umständen des Heilungs-Prozesses der Amputationsstumpf vollkommen vernarbt ist, einen hohen Grad von Festigkeit erlangt und sich abgerundet hat; ferner, nachdem der Knochen mit *Callus* überzogen, die Röthe und Reitzbarkeit verschwunden sind (was gewöhnlich in dem dritten oder vierten Monathe nach der Operation zu geschehen pflegt), dann kann, wenn sich der Stumpf hierzu qualificirt, ein künstliches Glied, besonders zum Ersatz einer unteren Extremität, angesetzt werden. Der Gebrauch eines solchen künstlichen Glie-

des darf aber nie plötzlich, immer nur allmählich, eingeleitet werden; der Kranke muss sich täglich Stunden lang mit Beihülfe der Krücken üben, das künstliche Glied sicher zu gebrauchen, und den Stumpf zur Ertragung des Druckes nach und nach gewöhnen. Hat er die Fertigkeit im Gehen erlangt, veranlasst ihm der Druck auf den Stumpf keine übelen Zufälle, verträgt er ihn leicht und andauernd, so kann er die Krücken wegsetzen und ohne dieselben sich im Gehen üben.

Von der Amputation insbesondere.

Die Amputation zerfällt in zwei Haupt-Klassen, und zwar in die Amputation in der Continuität der Glieder, Amputation im engeren Sinne, und in die Amputation in der Contiguität der Glieder, Exarticulation.

A. Die Amputation in der Continuität der Glieder (*Amputatio*).

1. Die Amputation des Oberarmes (*Amputatio brachii*).

Der Patient werde zweckmässig auf einem Tische gelagert, oder auf einem Lehnstuhle gesetzt (s. S. 883.), und der zu amputirende Arm in gleichmässiger Flexion und Extension vom Körper abducirt, mit etwas flectirtem Vorderarme von den Assistenten (s. S. 884.) gehalten. Die *Arteria brachialis* oder *axillaris* wird auf zweckmässige Art mittelst Turnikete, oder einer anderen Vorrichtung, comprimirt (s. S. 886.). Der Operateur stellt sich an der äusseren Seite des zu amputirenden Gliedes.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Trennung der Weichgebilde.

a. Durch den Zirkelschnitt.

Der Operateur beugt sich mit einem Knie nieder, streckt den anderen Schenkel nach vorn, umgeht mit

einem geraden einschneidigen Amputations-Messer das Glied von unten, setzt die Schneide des Messers an der äusseren Seite des Armes an, und trennt nach den allgemein gegebenen Encheiresen (s. S. 888.) die Haut und das Fett durch einen Kreiszug, worauf selbige von dem ersten Assistenten (s. S. 884.) zurück gezogen wird. Gleich darauf setzt der Operateur das Messer dicht am Rande der zurück gezogenen Haut, und trennt durch wiederholten Kreiszug die Muskeln bis auf den Knochen.

b. Durch die doppelte Lappenbildung.

Mittelst eines zweischneidigen Amputations-Messers bildet der Operateur nach den allgemeinen Encheiresen (s. S. 890.) erst einen oberen (vorderen) Lappen aus dem *M. biceps*, und dann einen unteren (hinteren), eben so grossen, Lappen aus dem *M. biceps*. Beide Lappen bekommen bei Ersachsenen etwa die Länge von 2 bis 2½ Zoll (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *y. z. zz.* und Fig. 2. *t. u. v.*).

c. Durch die einfache Lappenbildung.

Der Operateur kann den Lappen entweder von den unteren Muskelmassen, und den Halbzirkelschnitt an der oberen Seite des Gliedes (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *g. h. i.* und Fig. 2. *g. h. i.*), oder auch von den oberen Muskelmassen, und den Halbzirkelschnitt an der unteren Seite des Gliedes (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1., 1. 2. 3. und Fig. 2. *q. r. s.*) bilden. Die Bildung des Lappens von der unteren Fleischmasse verdient immer den Vorzug, weil man mehr Fleisch für die Bedeckung des Stumpfes gewinnt.

d. Durch den Trichterschnitt nach v. Graefe's Verfahrungsweise.

Nachdem sich der Operateur an die äussere Seite des Oberarmes gestellt hat, nimmt er das Blattmesser in die rechte Hand, geht mit demselben unter dem kranken Arme weg, beugt seine Hand nach der äusseren Seite des

zu amputirenden Gliedes hin, setzt hier die Schneide des Blattmessers so tief wie möglich an, und verrichtet übrigens den Hautschnitt ganz nach den allgemein gegebenen Regeln (s. S. 891.). Die Haut wird von dem ersten Assistenten (s. S. 884.) gleichmässig stark zurück gezogen, der Operateur setzt das Blatt des Messers dicht an dem Hautrande und trennt die Muskeln nach den allgemeinen Regeln (s. S. 892.). Es ist hier aber bei der Trennung der Muskeln eine mehr schräge Richtung des Blattes nöthig, als bei der Amputation des Oberschenkels, weil dasselbe hier nicht so tief, wie bei diesem, eingesenkt zu werden braucht, um zu dem Knochen zu gelangen. Am schrägsten wird dasselbe am Orte des ersten Ansatzes gehalten, weil die Lage der Muskeln an der äusseren und hinteren Fläche des Oberarmes am dünnsten ist.

Zweiter Akt.
Die Trennung des Knochens.

Nach bewerkstelligter Trennung der Weichgebilde wird eine einfach gespaltene Retractions-Binde mit den beiden Schenkeln nach unten, und mit dem ungespaltenen Theile nach oben angelegt, mittelst welcher der erste Assistent (s. S. 884.) die Muskeln sammt der Haut etc. stark zurück zieht. Ist das geschehen, so ergreift der Operateur ein kleines Scalpell, trennt zuvor die bei der Retractions-Binde an dem Knochen zurück gebliebenen Muskelbündel, umgeht dann den Knochen dicht an der Retractions-Binde durch einen Kreiszug, trennt auf diese Art die Beinhaut und lös't sie nach den allgemeinen Regeln (s. S. 893.). Sodann fasst der Operateur mit der rechten Hand die Säge, setzt sie rechtwinklig auf den Knochen, und sägt ihn nach den allgemeinen Regeln (s. S. 894.) ab.

Dritter Akt.
Die Unterbindung der Gefässe.

Die *Arteria brachialis* und *Arteria brachialis profunda* sind diejenigen, welche zuerst unterbunden wer-

den müssen; dann aber finden sich auch hier und da einige stärkere Arterienäste, welche einer Ligatur bedürfen (vergl. Taf. LI. Fig. 1. 2. 3.).

Vierter Akt.
Die Einigung der Wunde.

Nach geschehener Operation werden die Unterbindungsfäden nach der inneren Seite gelagert, die Wundflächen nach den allgemeinen Regeln (s. S. 897.) an einander gebracht, durch blutige oder trockene Hefte vereinigt, und ein zweckmässig passender Verband angelegt. Der Amputationsstumpf wird neben dem Kranken im Bette auf einem Keilpolster bequem gelagert.

2. Die Amputation des Vorderarmes *(Amputatio antibrachii)*.

Der Patient kann auf einem Tische liegen, oder auch auf einem Lehnstuhle sitzen (s. S. 883.). Die *Arteria brachialis* wird mittelst eines Turnikets comprimirt. Die Assistenten (s. S. 884.) halten den Oberarm vom Körper abducirt, den Vorderarm im Elbogen gebeugt, die Hand ausgestreckt zwischen der Pronation und Supination. Der Operateur stellt sich an die äussere Seite des zu amputirenden Vorderarmes.

Die Operation.

Erster Akt.
Die Trennung der Weichgebilde.

a. Durch den Zirkelschnitt.

Der Operateur umgeht mit einem einschneidigen geraden Messer das Glied von unten, und vollzieht den Kreisschnitt nach den allgemeinen Regeln (s. S. 888.) durch die Haut und das Zellgewebe. Nachdem der erste Assistent (s. S. 884.) die Haut hinreichend herauf gezogen hat, trennt der Operateur durch einen Kreiszug mit

dem Messer die Muskeln bis auf die Knochen. Man kann auch hier die Trennung der Muskeln durch zwei Halbzirkelschnitte bewirken.

b. Durch die doppelte Lappenbildung.

Der Operateur kann bei der Amputation des Vorderarmes einen Lappen auf der Volarseite und einen anderen auf der Dorsalseite des Vorderarmes bilden. Beide Lappen dürfen bei Erwachsenen die Länge nicht unter 2 Zoll haben; sollte dennoch einer etwas kürzer seyn, so muss der andere um so viel länger gebildet werden (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *s. t. u.*). Bei Bildung dieser Lappen, und ganz besonders bei dem Dorsal-Lappen, muss der Operateur das Messer sehr flach an den Knochen führen, um möglichst dicke Lappen zu erhalten.

c. Durch die einfache Lappenbildung.

Es kann hier der Lappen von der Volarseite (vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *v. w. x.* und Fig. 2. *w. x. y.*), ganz besonders aber am oberen Theile des Gliedes, sehr zweckmässig gebildet werden, wobei der Halbzirkelschnitt an der Dorsalseite geschieht. Bei diesem Gliede kann sich der Operateur eines kleinen zweischneidigen Amputations-Messers bedienen. Er stösst dasselbe am äusseren Rande des *Radius* ein, führt es quer über ihn und die *Ulna;* und sticht an letzterer aus, wo er dann weiter die allgemeinen Regeln (s. S. 891.) befolgt.

Zweiter Akt.
Die Trennung der Knochen.

Nachdem die Weichgebilde durch den Zirkelschnitt oder die Lappenbildung zweckmässig getrennt worden sind, lässt sie der Operateur von dem ersten Assistenten (s. S. 884.) zurück ziehen. Sodann bringt er ein Zwischenknochen-Messer zwischen die *Ulna* und den *Radius,* und trennt mit demselben die noch hier zurück gebliebenen Fleischpartieen sammt dem *Ligamentum in-*

terosseum. Hierauf führt er den mittleren Schenkel einer zweifach gespaltenen Retractions-Binde mittelst einer Pincette in die, zwischen den beiden Knochen gemachte, Oeffnung, lagert die Theile der Binde über die sämmtlichen Weichgebilde, und lässt sie damit den ersten Assistenten stark zurück ziehen. Ist diess geschehen, so ergreift der Operateur ein Scalpell, und trennt damit die Beinhaut durch einen Kreiszug um jeden Knochen besonders, schabt selbige dann nach der gegebenen Regel (s. S. 893.) ab, und sägt beide Knochen zugleich, jedoch nur ein wenig, möglichst hoch ein, damit später hin einer nicht tiefer als der andere abgesägt werde. Geschieht die Operation in der Mitte des Vorderarmes, so setzt man das Sägen fort, um beide Knochen, die hier gleich stark sind, zugleich zu trennen. Amputirt man dem Elbogen näher, so muss man zuerst den *Radius* zu trennen suchen, weil dieser hier dünner, als die *Ulna*, ist. Wird dagegen dem Handgelenke näher amputirt, so muss die *Ulna* zuerst und dann der *Radius* durchgesägt werden, weil erstere hier dünner, als der zweite, ist. Bei dem Sägen der Knochen werden übrigens die allgemeinen Regeln (s. S. 894.) befolgt.

Dritter Akt.

Die Unterbindung der Gefässe.

Am Vorderarme hat man drei Hauptgefässe zu unterbinden, und zwar die *Arteria ulnaris*, die *Arteria radialis* und die *Arteria interossea*. Die Muskeläste sind selten so stark, dass sie einer Ligatur bedürfen. (Vergl. Taf. L. Fig. 6. 7. 8.)

Vierter Akt.

Die Einigung der Wunde.

Nach vollendeter Operation, sie sey durch den Zirkel-, oder den Lappenschnitt, gemacht worden, werden die Unterbindungsfäden in den nächsten Wundwinkel gelegt, an der Seite des Gliedes mit Pflasterstreifen befestigt, die

die Wundflächen an einander gebracht, und nach Erforderniss, entweder durch ein blutiges Heft, oder auch durch Heftpflaster allein, in unmittelbarer Berührung gehalten. Zur Unterstützung der Hefte wendet man Longuetten an, befestigt das Ganze mit einer Zirkelbinde, und lagert den Stumpf neben dem Kranken auf einem Keilpolster.

3. Die Amputation der Mittelhandknochen *(Amputatio metacarpi)*.

Diese Operation kann so wohl bei den Mittelhandknochen der vier Finger zugleich, als auch einzeln bei denselben, und bei dem Mittelhandknochen des Daumens Statt finden. Indessen verdient hier bei diesen Theilen die Exarticulation den Vorzug, weil man sie sicherer ausführen und eben denselben Zweck erreichen kann. Soll aber diese Operation aus irgend einem Grunde Statt finden, so kann man sie auf folgende Weise ausführen.

Die Operation.

Bei Amputation der Mittelhandknochen der vier Finger bildet man mit einem Bistouri einen Dorsal- und einen Volarlappen, letzteren etwa um die Hälfte länger, als den ersteren. Die gebildeten beiden Lappen werden stark zurück gezogen, die entblössten Knochen mit einer Säge durchschnitten, die etwa stark blutenden Zwischenknochen-Arterien (s. Taf. I. Fig. 1. 2. und Taf. II. Fig. 2. 3.) unterbunden, und die Wunde vereinigt.

Bei Amputation des Mittelhandknochens des Daumens nach Langenbeck's Verfahrungsart macht man auf dem Rücken des Daumens einen Hautschnitt in Gestalt eines V, trennt die weichen Theile unter und um den Knochen herum, so dass er ganz gelös't in dem Fleischpolster liegt, und durchsägt den Knochen schräge mit einer kleinen Säge. Die Blutung wird gestillt, die Wundränder an einander gebracht und mit Heftpflaster zusammen gezogen.

Fast auf dieselbe Weise geschieht die Amputation der Mittelhandknochen des Zeigefingers und des kleinen Fingers.

4. Die Amputation der Finger (*Amputatio digitorum*).

Obgleich diese Operation bei allen Fingern Statt finden kann, so verdient sie doch ihren Vorzug ganz besonders bei den Phalangen des Daumens und Zeigefingers, weil man durch dieselbe öfters die Exarticulation dieser Glieder vermeiden und dadurch dieselben länger erhalten kann. Indessen bei den übrigen drei Fingern ist die Exarticulation zweckmässiger.

Die Operation.

Die Amputation kann hier durch den Zirkelschnitt geschehen, indem man die Haut stark zurück ziehen lässt, sie mit einem Scalpell trennt, abermahl zurück ziehen lässt, die Sehnen, das Zellgewebe etc., an dem Hautrande durchschneidet und den Knochen absägt. Auch lässt sich die Amputation durch die Lappenbildung anstellen. Es wird ein Dorsal- und ein Volarlappen zugleich, oder auch nur ein Volarlappen allein, gebildet, und der Knochen abgesägt.

v. Graefe amputirt die Fingerglieder ohne vorgängige Trennung der Haut mittelst eines Meissels auf folgende Weise. Das zu amputirende Glied wird mit der Dorsalfläche auf einem Klotze gelagert, von einem Assistenten fest gehalten, und die Haut stark zurück gezogen. Der Operateur nimmt einen Meissel, der um $\frac{1}{3}$ breiter seyn muss, als das Glied, setzt denselben auf die gehörige Stelle des Gliedes rechtwinklig auf, und hält ihn mit der linken Hand. Mit der rechten Hand ergreift er einen Böttcher-Schlägel, gibt damit auf den Meissel einen kräftigen Schlag, wodurch der Finger auf der Stelle abfliegt.

Nach geschehener Trennung wird die oft nur geringe Blutung mittelst kalten Wassers gestillt, die Wunde durch

ein Paar Heftpflasterstreifen vereinigt und ein zweckmäfsiger Verband angelegt.

5. Die Amputation des Oberschenkels (*Amputatio femoris*).

Der Kranke wird auf einem Tische bequem, mit erhöhtem Rücken, gelagert (s. S. 883.), und zwar so, dass die unteren Extremitäten vor dem Rande des Tisches frei herab hängen. Den gesunden Fuss stämmt der Patient gegen einen untergesetzten Stuhl, der kranke Schenkel wird von den Assistenten zweckmässig fixirt (s. S. 884.), und das Turniket auf die Cruralarterie unter dem Poupart'schen Bande angelegt. Der Operateur stellt sich an die äussere Seite des zu amputirenden Oberschenkels.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Trennung der Weichgebilde.

a. Durch den Zirkelschnitt.

Der Operateur lässt sich auf ein Knie nieder, fasst das lange Petit'sche Messer in die rechte Hand, umgeht mit derselben den Oberschenkel von unten (s. Taf. L. Fig. 1.), und trennt nach den allgemeinen Regeln (s. S. 888.) die Haut, das Zellgewebe und Fett, bis auf die Muskeln. Hierauf zieht der erste Assistent die Haut stark zurück, der Operateur trennt die Muskelmassen durch einige, oder auch nur zwei, Halbkreis-Züge bis auf den Knochen.

b. Durch die doppelte Lappenbildung

nach Ravaton's und Le Dran's Methode (vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *q. r. s. t.*). Der Operateur nimmt ein langes zweischneidiges Ravaton'sches Amputations-Messer, und trennt die Haut, 3 bis 4 Zoll von da, wo der Knochen durchsägt werden soll, durch einen Kreisschnitt (*s. t.*). Der erste Assistent retrahirt die Haut, und der Operateur

trennt am Rande derselben die Muskeln bis auf den Knochen. Sodann sticht er das Messer an der Basis des zu bildenden Lappens (*q.*) auf der einen Seite ein, dicht über dem Knochen hin, und auf der entgegen gesetzten Seite des Gliedes aus, führt die Klinge gegen den Kreisschnitt (von *q.* nach *r.*), und ehe er ihn ganz erreicht, wendet er die Schneide gegen die Peripherie, damit das Ende des Lappens dünner werde. Auf dieselbe Weise wird der andere Lappen gebildet, nur muss das Messer an der entgegen gesetzten Seite des Knochens geführt werden. Man kann entweder einen oberen und einen unteren (Fig. 1. *q. r. s.* und *q. r. t.*), oder einen äusseren und einen inneren (Fig. 2. *g. k. h.* und *g. k. i.*) Lappen bilden. Im ersten Falle entsteht eine horizontale und im zweiten Falle eine verticale Wundspalte.

Nach Vermale's Methode werden die Lappen ohne vorgängigen Kreisschnitt gebildet. Der Operateur stösst ein langes zweischneidiges Messer in der Mitte der vorderen Schenkelfläche senkrecht gegen die Achse des Knochens ein (vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *d.*), führt es auf einer Seite dicht an den Knochen herum, sticht dasselbe an der hinteren Schenkelfläche aus (vergl. Fig. 2. *d.*), zieht die Klinge abwärts, dann schräge nach der Peripherie des Gliedes, und bildet so einen abgerundeten Lappen. Sodann führt er das Messer, von dem Wundwinkel aus, an der anderen Seite des Knochens, und schneidet auf dieselbe Art einen anderen Lappen. Nach dieser Methode erlangt man einen äusseren und einen inneren Lappen; die Wundspalte bekommt eine senkrechte Richtung (vergl. Fig. 1. *d. e. f.* und Fig. 2. *d. e. f.*).

c. Durch die einfache Lappenbildung

nach Verduin's Methode (vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *n. o. p.* und Fig. 2. *r. s. t.*). Der Lappen kann so wohl von der hinteren, als auch von der vorderen Schenkelmuskelmasse geschnitten werden. Im ersten Falle wird das Messer auf der äusseren Seite, da, wo die Basis des Lap-

pens, oder vielmehr der Knochen, abgesägt werden soll, gegen den letzteren eingestossen, dicht unter ihm hin und auf der inneren Seite wieder ausgestossen, längs dem Knochen so weit, als der Lappen gehen soll, hingeführt, und allmählich nach der Peripherie des Gliedes heraus gezogen. Den so entstandenen Lappen zieht der erste Assistent zurück, worauf der Operateur die Weichgebilde der vorderen Schenkelfläche mit einem Halbzirkelschnitte (Fig. 1. *n. o.* und Fig. 2. *r. s.*) bis auf den Knochen durchschneidet. Im zweiten Falle wird auf umgekehrte Weise verfahren.

d. Durch den Trichterschnitt

nach v. Graefe's Methode (vergl. Taf. LII. Fig. 1.). Der Operateur lässt sich auf ein Knie nieder, fasst das Blattmesser in die rechte Hand, geht mit derselben unter dem Schenkel weg, setzt den geraden Theil der Klinge an die äussere Seite des Schenkels möglichst tief an, und trennt nach den allgemeinen Regeln (s. S. 891.) die Haut, das Fett etc., durch einen Kreiszug bis auf die Muskeln. Unmittelbar über dem oberen Rande der getrennten Haut umfasst der erste Assistent den Schenkel von Neuem, um die Haut höher, und zwar sammt den unterliegenden Muskeln so hoch wie möglich, herauf zu ziehen. Der Operateur umgeht von Neuem den Schenkel mit dem Messer, setzt das Blatt desselben an der äusseren Seite des Schenkels möglichst tief mit nach oben und gegen den Knochen gerichteter Schneide des Blattes an, und trennt nach der allgemein gegebenen Regel (s. S. 892.) die Muskeln bis auf den Knochen durch einen einzigen Kreiszug.

Zweiter Akt.

Die Trennung des Knochens.

So bald die Trennung der Weichgebilde, durch den Zirkel-, Lappen-, oder Trichterschnitt, vollendet ist, wird dem ersten Assistenten die einfach gespaltene Retractions-

Binde gereicht; dieser legt das ungespaltene Ende derselben nach oben, zieht die beiden Köpfe gegen die getrennten Fleischmassen nach unten, kreuzt sie hier so, dass der Knochen von den Rändern der Binde fest umschlossen wird, und zieht damit die Fleischmassen bis zu der Stelle des Knochens zurück, wo die Säge angesetzt werden soll. Der Operateur ergreift ein Scalpell, trennt damit dicht an der angelegten Binde die hier und da noch zurück gebliebenen Muskelbündel sammt der Beinhaut durch einen Kreiszug, und lös't letztere nach den allgemeinen Regeln (s. S. 893.). Ist diess geschehen, so fasst der Operateur in die rechte Hand eine Säge, setzt sie am Rande der durchschnittenen Beinhaut an, und durchsägt den Knochen nach den allgemeinen Regeln (s. S. 894.).

Dritter Akt.
Die Unterbindung der Gefässe.

Der Stamm der Schenkelarterie, die *Arteria femoris profunda*, und vielleicht noch einige stärkere Muskeläste sind diejenigen, welche unterbunden werden müssen (vergl. Taf. LI. Fig. 7. 8. 9.).

Vierter Akt.
Die Einigung der Wunde.

Die Unterbindungsfäden lagert man nach dem nächsten Wundwinkel. Nach Amputation durch den Zirkel- und Trichterschnitt zieht man die Haut und die Muskeln stark hervor, und vereinigt sie so, dass eine Querspalte entsteht, die von der inneren Seite des Schenkels nach seiner äusseren läuft. Bei Amputation durch Bildung zweier Lappen werden solche genau an einander gebracht, bei Amputation mit einem Lappen wird dieser so über die Wunde gelagert, dass er sie an allen Stellen genau deckt und unmittelbar berührt.

Die so an einander gebrachten weichen Theile werden, dem Zwecke entsprechend, durch blutige oder trokkene Hefte befestigt, und nach den allgemeinen Regeln

(s. S. 897.) verbunden. Der Kranke wird zu Bette gebracht, und der Stumpf, etwas erhöht, auf einem Keilpolster gelagert.

6. Die Amputation des Unterschenkels. (*Amputatio cruris*).

Der Patient wird auf einem Tische zweckmässig gelagert, und zwar höher, als bei der Amputation des Oberschenkels, herauf gezogen, damit nur die Unterschenkel und die Kniee über dem Rande des Tisches hervor ragen. Der gesunde Fuss wird entweder gegen einen Schämel fest gestämmt, oder auch von Jemanden in abducirter Richtung fest gehalten. Der zu amputirende Unterschenkel wird von dem ersten und zweiten Assistenten nach den allgemeinen Regeln (s. S. 884.) mit stark flectirtem Fusse fixirt, und das Turniket am zweckmäſsigsten auf die Schenkelarterie unter dem Poupart'schen Bande, oder drei Querfinger hoch über dem Kniee an der oberen und inneren Seite, da, wo die Schenkelarterie unter dem *Sartorius* liegt, angelegt. Der Operateur nimmt am besten an der äusseren Seite des Unterschenkels Platz.

Die Operation.

Erster Akt.

Die Trennung der Weichgebilde.

a. Durch den Zirkelschnitt.

Der Operateur trennt mit einem einschneidigen Amputations-Messer nach den allgemeinen Regeln (s. S. 888.) die Haut etc. bis auf die Muskeln, worauf sie sammt den Muskeln von dem ersten Assistenten herauf gezogen wird. Dicht an dem oberen Hautrande setzt er das Messer an, und trennt durch einen oder zwei Messerzüge die Muskelmassen bis auf die Knochen möglichst rein.

b. Durch den Lappenschnitt.

An der Stelle, wo der Lappen gebildet werden soll, fasst der Operateur mit der linken Hand die Wade (siehe Taf. L. Fig. 4.) und zieht sie von den Knochen etwas ab. Sodann fasst er ein zweischneidiges Amputations-Messer, und sticht es durch die weichen Theile so durch, dass die Fläche der Klinge dicht auf der hinteren Seite der *Tibia* und *Fibula* zu liegen kommt. Nun wirkt er mit der Schneide, sich streng an den beiden Knochen haltend, so weit als der Lappen lang seyn soll, nach unten hin, wendet dann die Schneide nach der Peripherie der Wade, und bildet auf diese Art einen abgerundeten Lappen (vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *w. y.* und Fig. 2. *w. x.*), der etwa bei Erwachsenen die Länge von 3 Zoll erhalten kann. Hierauf durchschneidet der Operateur die Weichgebilde auf dem Schienbeine von einem Wundwinkel zu dem anderen durch einen Halbzirkelschnitt, und trennt Alles bis auf den Knochen. Will man etwa über dem Schienbeine, was sehr zweckmässig ist, einen kleinen Hautlappen ersparen, so macht man den Halbzirkelschnitt, von den Wundwinkeln an gerechnet, ½ Zoll tiefer, wo dann dieser Lappen nöthigen Falls mit dem Messer abpräparirt und nach oben umgestülpt werden kann.

Zweiter Akt.
Die Trennung der Knochen.

Die weichen Theile beugt der Operateur zurück, ergreift ein Zwischenknochen-Messer, sticht es zwischen die beiden Knochen so hoch, wie es angeht, ein, und trennt die noch hier zurück gebliebenen Muskeltheile, das *Ligamentum interosseum* etc. durch schickliche Messerzüge. Sodann führt er mit einer Pincette den mittleren Theil der zweifach gespaltenen Retractions-Binde von unten durch die gebildete Oeffnung zwischen den beiden Knochen so hindurch, dass der ungespaltene Theil der Binde den unteren Theil der Schnittfläche der Weichgebilde deckt, die drei Köpfe aber auf der vorderen Seite

des Unterschenkels passend gekreuzt und nach dem Kniee herauf gelegt werden. Mittelst der so angelegten Retractions-Binde werden sämmtliche Weichgebilde von dem ersten Assistenten möglichst hoch herauf gezogen. Hierauf trennt der Operateur die undurchschnitten gebliebenen Muskelfasern durch einen Kreiszug, der, so hoch als möglich, mit etwas nach oben gehaltener Schneide des Zwischenknochen-Messers fest um die Knochen geführt wird. Hierauf trennt er dicht an der Retractions-Binde durch feste Kreiszüge mittelst eines Scalpells die Beinhaut der beiden Knochen, und lös't sie nach den allgemein gegebenen Regeln (s. S. 893.). Sodann fasst ein Assistent die *Fibula* ober- und unterhalb des Schnittes, und drückt sie gegen die *Tibia* mässig fest, damit dieser Knochen während des Sägens nicht in eine sehr zitternde Bewegung gesetzt werde. Der Operateur setzt die Säge mit gesenktem Griffe, so hoch als möglich, genau da, wo die Beinhaut getrennt worden ist, an, und sägt beide Knochen zugleich so tief ein, bis in beiden eine, zur sicheren Leitung der Säge hinreichend tiefe, Furche entsteht. Sodann lässt er den Fuss stark nach innen wenden, und durchschneidet zuerst das Wadenbein, indem er den Griff der Säge stark senkt. Hierauf lässt er den Fuss etwas nach aussen wenden, und trennt das Schienbein, indem er die Säge mit gehobenem Griffe in die früher gebildete Furche einsetzt. Uebrigens soll hier bei der Trennung der Knochen die allgemeine Regel (s. S. 894.) auf das strengste beobachtet werden.

Dritter Akt.

Die Unterbindung der Gefässe.

Ausser der *Arteria tibialis antica*, der *Arteria tibialis postica* und der *Arteria fibularis*, werden selten deren Muskeläste eine Unterbindung erfordern (vergl. Taf. LI. Fig. 4. 5. 6.).

Vierter Akt.

Die Einigung der Wunde.

Die Unterbindungsfäden kann man in den äusseren Wundwinkel lagern. Nach geschehener Zirkel-Amputation werden die Haut und die Muskeln stark hervor gezogen, und so zusammen gelegt, dass sich eine Querwundspalte bildet. Nach der Lappen-Amputation wird der Fleischlappen herauf gebeugt und die ganze Wunde auf das genaueste mit demselben bedeckt. Die Hautwundränder des Lappens und des Stumpfes müssen durchaus in gegenseitige Berührung gebracht werden. Die zweckmässig an einander gebrachten Theile werden in ihrer Lage entweder durch die blutigen, oder durch die trokkenen, Hefte erhalten, und durch einen passenden Verband unterstützt. Der Kranke wird zu Bette gebracht und der Amputationsstumpf auf einem Keilpolster bequem gelagert.

7. Die Amputation des Mittelfusses (*Amputatio metatarsi*).

Man kann diese Operation an allen fünf Mittelfussknochen zugleich, wie auch einzeln an denselben, vollziehen. Am besten eignet sich aber die Operation bei dem Mittelfussknochen der grossen und kleinen Zehe.

Die Operation.

Man verfährt hier eben so, wie bei der Amputation der Mittelhandknochen (s. S. 913.). Bei der Amputation aller Mittelfussknochen zugleich wird mit einem Bistouri erst ein oberer und ein unterer Lappen gebildet, beide dicht an den Knochen etwas abpräparirt, zurück geschlagen, und die Knochen abgesägt.

Soll der Mittelfussknochen der grossen Zehe amputirt werden, so verfährt man auf folgende Weise. Nachdem der Fuss in eine bequeme Stellung gebracht worden, sticht der Operateur das Bistouri an der äusseren Seite

des ersten Mittelfussknochens, von der Dorsalseite bis zur Plantarseite, durch (vergl. Taf. LIV. Fig. 5. von *a.* nach *b.*), und führt es dann nach vorn und aussen, um einen Lappen *a. b. c.* zu bilden, welcher nach hinten zurück geschlagen wird. Den Lappen kann man auch bilden, ohne erst an der Basis desselben das Bistouri einzustechen, indem man den Schnitt auf umgekehrte Art (vergl. Fig. 2. von *e.* nach *d.*) macht. Man führt dann den Schnitt von oben schräge über den ersten Mittelfussknochen, zwischen dem ersten und zweiten Mittelfussknochen, und nach unten in den ersten Schnitt zurück, also von *d. f.* nach *e.* (Vergl. Fig. 2. von *d.* nach *f.*) Der mittlere Theil des Knochens wird isolirt und bei *g.* schräge durchsägt. Um bei dem Durchsägen die benachbarten Theile nicht zu verletzen, kann man eine Pappscheibe, oder ein Hornblättchen, unterlegen, und dann den Knochen durchsägen. Die Arterien der grossen Zehe *h. i.*, wenn sie stark bluten, werden unterbunden, der Lappen wird an die Wundfläche gebracht, mit Heften befestigt, und ein zweckmässiger Verband angelegt.

Bei der Amputation des Mittelfussknochens der kleinen Zehe (vergl. Taf. LIV. Fig. 2. und 4.) wird das Bistouri an der äusseren Seite des zu amputirenden Mittelfussknochens auf der Dorsalseite bei *g.* ein- und an der Plantarseite wieder ausgestochen (Fig. 4. von *a.* nach *b.*), und dann mit demselben abwärts nach *h.* geschnitten, wodurch ein Lappen *a. b. c.* (Fig. 4.) entsteht. So wie bei der Amputation des Mittelfussknochens der grossen Zehe (s. S. 892.), kann man auch hier den Lappen auf umgekehrte Weise bilden, indem man von *h.* nach *g.* (Fig. 2.), oder von *e.* nach *a. b.* (Fig. 4.), das Messer führt. Der so gebildete Lappen wird zurück geschlagen, das Bistouri über den Rücken des fünften Mittelfussknochens, zwischen dem vierten und fünften Mittelfussknochen, und unten wieder in den ersten Schnitt, also von *d.* nach *e.* und *f.* (Fig. 4.), von *g.* nach *i.* (Fig. 2.), geführt; nachdem nun der Knochen isolirt worden, wird

er schräge in *g*. (Fig. 4.) durchsägt (Fig. 2. in der Richtung von *g*. nach *i*.). Damit man bei dem Durchsägen die benachbarten Theile nicht verletze, kann man zwischen den zu amputirenden und den vierten Mittelfussknochen eine Pappscheibe, oder eine Hornplatte, unterlegen. Nach geschehener Amputation wird die *Arteria plantaris externa* unterbunden, der Lappen über die Wundfläche geschlagen und durch einen zweckmässigen Verband in dieser Lage erhalten.

8. Die Amputation der Zehen.

Die Operation kann auf die nämliche Art und Weise, wie bei den Fingern, bewerkstelligt werden; indessen möchte auch hier die v. Graefe'sche Verfahrungsart mit dem Meissel den Vorzug verdienen (s. S. 914.).

B. Die Amputation in der Contiguität der Glieder (*Exarticulatio*).

1. Die Exarticulation des Armes aus dem Schultergelenke (*Exarticulatio brachii*).

Der Patient sitzt auf einem Lehnstuhle, oder er wird auf einem Tische so gelagert, dass das Schultergelenk mit dem oberen Seitentheile des *Thorax* über den Rand des Tisches frei hervor ragt. Der erste Assistent umfasst die Schulterhöhe mit beiden Händen, damit er die Haut stark herauf ziehen und die Muskeln hinreichend befestigen könne. Der zweite Assistent, welcher bei dem Wenden des Armes, während der Auslösung des Oberarmkopfes aus dem Schultergelenke, vollkommen eingeübt seyn muss, stellt sich dem Elbogengelenke gegenüber, und umfasst den Arm in seiner Mitte. Die Hauptarterie des Armes kann mit dem Mohrenheim'schen Compressorium zusammen gedrückt werden, indem man die Pelotte desselben unter dem Schlüsselbeine von unten gegen die erste Rippe fest schraubt. Ausser dem aber

kann ein ausserordentlicher Assistent die Arterie oberhalb des Schlüsselbeines mittelst einer Bandrolle, eines umgewickelten Schlüsselgriffes, einer Turniketschraube etc., comprimiren; allenfalls nur auf diese Art allein, wenn kein künstliches Compressorium zu Gebote steht. Der zu exarticulirende Arm wird während der Trennung der Weichgebilde von dem Körper in solchem Grade ausgestreckt und nach dem *Thorax* hingeneigt gehalten, dass die Action der Muskeln von allen Seiten gleichmässig geschehe. Die ganze Operation kann mit einem mässig langen, spitz zugeschliffenen, zweischneidigen Messer vollzogen werden.

Die Operation.

Zur Exarticulation des Oberarmes sind von vielen Wundärzten zahlreiche Verfahrungsarten, Modificationen etc., angegeben worden. Hier soll nur die Angabe der vorzüglichsten und zweckmässigsten folgen.

Nach Larrey's verbessertem Verfahren. (Vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *k. l. m. n.* und Fig. 2. *n. o. p.*) Der Operateur beginnt mit einem Längenschnitte vom Rande des *Acromion*, und führt ihn herab bis etwa 1 Zoll unter den Hals des *Humerus*, wodurch der *Deltoïdeus* in zwei Hälften getheilt wird; er lässt nun die Haut nach der Schulter zurück ziehen, und bildet durch zwei schief von innen nach aussen und unten gehende Schnitte zwei Lappen, einen vorderen *k. l. n.* (Fig. 1.), *n. o.* (Fig. 2.), und einen hinteren *k. l. m.* (Fig. 1.), *n. p.* (Fig. 2.). Hierauf trennt er die zelligen Anhängsel beider Lappen bis auf das Gelenk durch, lässt diese durch den ersten Assistenten aufheben, und zugleich die durchschnittene *Arteria circumflexa humeri* mit dem Finger comprimiren. Sodann führt er um den Oberarmkopf einen dritten Schnitt, und trennt die Kapsel und die Flechsen. Hierauf bewegt er den Kopf des Knochens nach aussen, lässt das Messer dicht an der hinteren Seite des Oberarmknochens herab gleiten, trennt die sehnigen und ligamentösen Befesti-

gungen, wendet hierauf das Messer nach innen, und schneidet, während der erste Assistent die Arterie comprimirt, wagerecht mit den unteren Winkeln beider Lappen das ganze Convolut der Achselgefässe sammt den weichen Theilen durch.

Nach Hesselbach's des V. Verfahren *). (Vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1. *o. p. q. r.* und Fig. 2. *k. l. m.*) Der Operateur sticht das Messer neben dem *Processus coracoïdeus* (*o.* Fig. 1.) nach aussen schräge auf den Kopf des Oberarmknochens ein, öffnet so zugleich das Gelenk, führt den Schnitt dicht am Oberarmbeine bis unter den Rand des *Pectoralis major* (von *o.* nach *p.* Fig. 1.) herunter, rollt hierauf den Oberarmkopf nach innen, geht mit dem Messer zwischen denselben und der Gelenkfläche des Schulterblattes durch die Gelenkhöhle, sticht bei dem gesenkten Messergriffe, unter dem *Acromion*, den hinteren Theil des Deltamuskels, führt das Messer hart am Knochen herab bis zu dem Ende des ersten Schnittes, und hier durch die weichen Theile schräge nach innen heraus, wodurch ein innerer, beinahe viereckiger, Lappen (*o. p. q.* Fig. 1., *k. m.* Fig. 2.) entsteht. Sodann drängt er den Oberarmkopf abwärts, führt das Messer über denselben herüber nach aussen und unten, und bildet einen, dem inneren entsprechenden, äusseren Lappen (*o. p. r.* Fig. 1., *k. l.* Fig. 2.).

Nach Dupuytren's Verfahren **). (Vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1., 4. 5. 6., und Fig. 2., 1. 2. 3.) Der Operateur stellt sich an die innere, oder äussere, Seite des in horizontaler Richtung gehaltenen Armes. Indem der Kopf des Oberarmknochens abwärts gebracht ist, geht der Operateur mit einem zweischneidigen Messer durch das Gelenk (Fig. 1., 4.) und unter dem Deltamuskel, dem *Processus coracoïdeus* und dem *Acromion* weg, und kommt

*) Oberteuffer's Abhandlung von der Lösung des Oberarmes aus dem Schultergelenke. Würzburg, 1823., S. 39.

**) Froriep's chirurg. Kupfertafeln. Taf. LXVII., Fig. 4.

mit der Spitze des Messers auf der entgegen gesetzten Seite des Gliedes (Fig. 2., 1.) heraus. Sodann führt er das Messer flach am Knochen gegen die Insertion dieses Muskels, wendet die Schneide nach der Peripherie, und bildet so einen äusseren Lappen (Fig. 1., 4. 5., und Fig. 2., 1. 3.), welcher von dem ersten Assistenten sogleich zurück geschlagen wird. Hierauf wird der Arm in eine rotirende Bewegung, mit gleichzeitiger Trennung der Kapsel etc., aus der Gelenkhöhle gebracht, die Klinge des Messers auf der inneren und hinteren Seite des Oberarmknochens angelegt und abwärts gegen die Achsel in der Richtung 4. 6. Fig. 1. und 1. 2. Fig. 2. geführt, wodurch ein innerer, oder unterer, Lappen entsteht.

Nach Gouthrie's Verfahren *). (Vergl. Taf. XLVIII. Fig. 1., 7. 8. 9., Fig. 2., 4. 5. 6.) Der Operateur ergreift ein kleines Amputations-Messer, fängt nun den ersten äusseren Schnitt in der Mitte der Schulter, auf dem unteren Rande des *Acromion*, an, und führt ihn abwärts und einwärts bis unter das vordere Ende der Falte der Achselgrube, also von 7. nach 8. (Fig. 1.) Sodann führt er einen zweiten äusseren Schnitt von demselben Anfangspunkte eben so abwärts und auswärts, aber etwas tiefer, herab, von 4. nach 5. (Fig. 2.) Diese Schnitte theilen bloss die Haut, die sich zurück zieht. Mit dem dritten Schnitte beginnt der Operateur so, wie mit dem ersten, und führt ihn dicht am zurück gezogenen Hautrande herab durch den Deltamuskel an der Seite des Knochens, und legt die Insertion des *Musculus pectoralis major* bloss, welche völlig durchschnitten wird, um das *Caput breve* des *Musculus biceps* und den *Musculus coraco-brachialis* zu entblössen, ohne jedoch diese beiden mit dem Messer zu verletzen. Sodann lös't er den Lappen bis zu dem *Processus coracoïdeus* hinauf los, führt einen vierten Schnitt auswärts in der Richtung des

*) Froriep's chirurgische Kupfertafeln. Taf. LI., Fig. 2.

zweiten, trennt mittelst desselben die andere Hälfte des Deltamuskels bis auf den Knochen, führt dann den Schnitt weiter abwärts auf den langen Kopf des *Musculus triceps,* ohne jedoch diesen zu verletzen. Auch diesen Lappen lös't er nach oben zu, lässt dann so wohl diesen, als auch den anderen, zurück schlagen, wodurch der Gelenkkopf mit den ihn umgebenden Sehnen ganz entblösst wird. Hierauf comprimirt der erste Assistent die durchschnittene *Arteria circumflexa* mit den Fingern, während der zweite den Kopf des Oberarmknochens etwas auswärts dreht. Nun trennt der Operateur die Sehnen des *Musculus teres minor,* des *Musculus infraspinatus,* des *Musculus supraspinatus* und des langen Kopfes des *Musculus teres,* und nachdem er mit den Fingern der linken Hand den Gelenkkopf umfasst hat, schneidet er den *Musculus subscapularis* sammt dem Kapselbande durch; führt dann das Messer, mit der Schneide am Gelenkkopfe bleibend, durch den unteren Theil der Kapsel, und lös't so den Oberarmkopf ganz aus der Gelenkverbindung. Alsdann durchschneidet er den langen Kopf des *Musculus triceps,* und vereinigt mit einem Messerzuge, welcher den *Musculus latissimus dorsi,* den *Musculus coraco-brachialis,* den langen Kopf des *Musculus triceps* und die Achselgefässe und Nerven trennt, die beiden unteren Enden der ersten beiden Schnitte.

Nach Rust's Verfahren. (Es ist eine Modification des Larrey'schen Verfahrens. Vergl. XLVIII. Fig. 1. *k. l. m. n.* und Fig. 2. *m. n. o.*) Der Operateur macht erst vom Rande des *Acromion* einen Längenschnitt von etwa 1 Zoll unter den Hals des Oberarmknochens, trennt von hier an die weichen Theile von der hinteren, dann von der vorderen, Seite des Oberarmes gegen die Achselhöhle zu, und bildet so einen hinteren und einen vorderen, beinahe dreieckigen, Lappen. Beide Lappen werden zurück geschlagen. Hierauf trennt er das Kapselband, lässt den Arm so rotiren, dass der Gelenkkopf nach aussen tritt, wendet das Messer nach dem Gelenke, trennt den übrigen

Theil

Theil der Kapsel, und durchschneidet dann jenseit des Knochens die noch ungetrennten weichen Theile.

Nach v. Graefe's Verfahren durch den Trichterschnitt *). (Vergl. Taf. LII. Fig. 2. und 3.) Das zu amputirende Glied wird fast horizontal gehalten, doch so ausgestreckt, dass es ein wenig nach dem Körper angezogen und nach der Brust hingeneigt ist, damit die Muskeln in möglichst gleiche Action gesetzt werden. Der Operateur tritt an den Kopf des Kranken, um seine Hand von unten so über den verletzten Oberarm weg zu legen, dass das Messer tief genug an der äusseren Seite des Oberarmes angesetzt werde. Er verrichtet den Hautschnitt, um hinreichende Haut zu sparen, drei Querfinger unter der äussersten Spitze der Gräten-Ecke des Schulterblattes, und verfährt übrigens nach der allgemeinen Regel (s. S. 891.). Hierauf setzt er das Messer, wie bei dem Hautschnitte, so tief, als möglich, an die äussere Seite, dicht an den Rand der stark herauf gezogenen Haut, drückt sodann das Blatt mit nach oben gerichteter Schneide und nach unten gesenktem Rücken schief bis auf den Kopf des Oberarmes hinan, und wälzt es nun, genau in dieser Richtung beharrend, um das ganze Glied herum, damit die ganze Muskelmasse schief nach der schon angegebenen Regel (s. S. 892.) durchschnitten werde. Der Operateur achte darauf, dass die Schneide des Blattes während des Herumzuges den Kopf des Oberarmknochens nicht verlasse, oder wenigstens demselben sehr nahe geführt werde. Die so getrennten Weichgebilde werden von dem ersten Assistenten möglichst hoch zurück gezogen, und die noch hier und da ungetrennt auf dem Kapselbande liegenden Muskelbündel von dem Operateur mit dem Blatte durchschnitten und das Kapselband vollkommen entblösst. Der zweite Assistent legt die eine Hand nahe an die Achselgrube von unten, die andere

*) a. a. O. S. 112.

nahe am Elbogen von oben an, fasst mit beiden den Oberarm fest, bringt ihn in Adduction, und rollt den Kopf desselben kräftig nach vorn und aufwärts, um den vorderen und oberen Theil der Kapsel hinlänglich anzuspannen. Der Operateur durchschneidet nun das Kapselband an dieser Stelle so hoch, wie möglich, mit schief nach oben gehaltenem Blatte. Damit dieses auch mit einem einzigen Zuge möglich werde, muss er mit der linken Hand das Blatt fest gegen den entgegen gehaltenen Oberarmkopf drücken. So bald der vordere und obere Theil des Kapselbandes durchschnitten ist, rollt der zweite Assistent den Gelenkkopf nach auf- und hinterwärts, um die Kapsel für jetzt an diesem Orte fester zu spannen. Hierauf unternimmt der Operateur die Trennung desselben mit dem zweiten Zuge des Messers, bei welchem die Schneide des Blattes wieder so viel, wie möglich, nach oben gerichtet seyn muss. Ist das Kapselband auf diese Art an der vorderen, oberen, und hinteren Seite bis auf den Gelenkkopf durchschnitten, so liegt gewöhnlich noch die Sehne des zweiköpfigen Armmuskels unvollkommen getrennt da; nachdem auch diese mit dem schief gehaltenen Blatte durchschnitten worden ist, lässt sich der Oberarmkopf gewöhnlich sehr leicht luxiren. Sodann fasst der Operateur mit seiner linken Hand den kranken Arm, und entfernt den Kopf desselben von der Gelenkgrube, indem er ihn mit zureichender Kraft an sich zieht, bringt das Messer in das Gelenk ein, und schneidet den angespannten unteren und hinteren Theil des Kapselbandes durch. Auf diese Art erhält man eine conische Wundfläche, welche bei Erwachsenen, die Haut nicht mitgerechnet, eine Tiefe von etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. (Vergl. Taf. LII. Fig. 2.)

Nach Lisfranc's Verfahren *). Soll der linke Arm exarticulirt werden, so wird der obere Theil desselben

*) Handbuch der chirurgischen Operationen, von Coster; a. d. Fr., von Walther. Leipzig, 1825. S. 79.

3 bis 4 Zoll vom Stamme entfernt gehalten. Der Operateur stelle sich hinter den Kranken, und umfasse mit der linken Hand den Stumpf der Schulter so, dass der Daumen auf der hinteren Fläche des Oberarmes liegt, der Zeige- und Mittelfinger aber auf den dreieckigen Raum, welcher zwischen dem Schulter-Ende des Schlüsselbeines, dem Hakenfortsatze und dem Kopfe des Oberarmes liegt. Hierauf nehme er mit der rechten Hand ein 8 Zoll langes und ungefähr 8 Linien breites zweischneidiges Messer, und stosse es parallel mit dem Oberarme an der äusseren Seite des hinteren Randes der Schulter vor den Sehnen des *M. latissimus dorsi* und *teres major* ein. Die Klinge bilde mit der Achse der Schulter einen Winkel von 45°; er führe das Messer längs der hinteren und äusseren Fläche des Oberarmes hin, und gelangt so unter die Wölbung, welche von der Vereinigung des *Acromion* und des Schlüsselbeines gebildet wird; nun gebe er dem Messer einen Schwung, vermittelst dessen die Spitze ein wenig gesenkt, der Stiel erhöht und 2 bis 3 Zoll vom Arme entfernt wird bis zu dem Punkte, wo das Instrument mit der Achse des Gelenkes einen Winkel von 30° bis 35° bildet. Sodann drücke er gerade auf das Messer, dringe damit durch das Gelenk, und komme an der äusseren Seite des eben erwähnten dreieckigen Raumes zum Vorschein; hierauf halte er den Stiel des Instrumentes fast unbeweglich, schneide mit der Spitze der Klinge von innen nach aussen und ein wenig von unten nach oben, und umgehe den Kopf des Oberarmknochens. Hat er mit der Spitze den Raum zwischen dem Kopfe des *Humerus* und dem *Acromion* durchdrungen, so führe er sie auf derselben Linie, wie den hinteren Theil des Messers, gehe mit dem Instrumente an der äusseren Seite des Armes herab, und bilde einen Lappen von 3 Zoll Länge. Ein Assistent halte sogleich den Lappen in die Höhe. Der Operateur halte die Hand niedrig, setze das hintere Ende des Messers auf, und führe es von hinten nach vorn zur inneren Seite des Oberarmkopfes; er gehe dann mit

dem Instrumente, dessen Heft senkrecht mit dem Horizonte zu stehen kommt, längs des Knochens bis 3 Zoll unterhalb des Gelenkes herab. Bevor er jedoch durch einen, mit der Achse der Muskelfibern senkrecht verlaufenden, Schnitt den Oberarm völlig abnimmt, comprimirt ein hinter dem Kranken stehender Assistent die *Art. axillaris* zwischen seinem, auf die blutende Fläche des Lappens gesetzten, Daumen und den vier übrigen Fingern seiner beiden Hände, mit welchen er die Bedeckungen der inneren und vorderen Fläche des Gliedes fest hält.

Der hintere Lappen enthält die äusseren Enden des *M. latissimus dorsi*, des *M. teres major* und *minor*, des *M. supra-* und *infra-spinatus*, des langen Theiles des *M. biceps*, die Verlängerung des *M. triceps* nach dem Schulterblatte, den ganzen Acromialtheil des *M. deltoïdeus*, und beinahe völlig jenen, welcher sich nach aussen von dem *Processus coracoïdeus* an das Schlüsselbein fest setzt. Der vordere Lappen wird gebildet von dem Reste des Claviculartheiles des *M. deltoïdeus*, von dem *M. pectoralis major*, von dem Coracoïdaltheile des *M. biceps*, von dem *M. coraco-brachialis*, von einem Theile des *M. triceps*, und von den Axillarnerven und Gefässen.

Wenn man mit der rechten Hand den rechten Oberarm exarticuliren will, so dringe man, anstatt die Operation von dem hinteren Theile anzufangen, von der vorderen Gegend in das Gelenk, und befolge in umgekehrter Richtung die eben angegebenen Vorschriften. Man kann aber auch die Operation auf dieselbe Weise an diesem Arme verrichten, wie an dem anderen, wenn man das Messer in der linken Hand hält. Der Operateur stelle sich hinter den Kranken, und bilde den hinteren Lappen nach den Regeln, die oben aufgestellt worden sind. Der innere Lappen wird ebenfalls nach denselben Vorschriften gebildet. Uebrigens ist es leicht, das rechte Schultergelenk, von seinem hinteren Theile aus, mit der rechten Hand zu operiren. Nachdem der hintere Lappen auf diese Weise, als operire man am linken Arme, gebil-

det ist, so gehe der Operateur schnell auf die innere Seite des Gliedes, um den inneren Lappen zu bilden.

Das Lisfranc'sche Verfahren, den Arm aus dem Schultergelenke zu exarticuliren, hat das Vorzügliche, dass die Operation sehr schnell geschehen kann. Ein geübter Operateur kann den Oberarm in Zeit von 4 bis 5 Sekunden abnehmen.

Nach geschehener Exarticulation des Armes, es sey, auf welche Art es wolle, müssen folgende Gefässe am allerersten aufgefunden und unterbunden werden: die *Art. axillaris*, die *Vena axillaris* und die *Art. circumflexa humeri.* Ausser dem aber lassen sich zuweilen hier und da stark spritzende Arterienäste bemerken, welche einer Ligatur bedürfen. Bei Unterbindung der grösseren Gefässe muss sich der Operateur sehr hüten, Nerven von dem hier liegenden *Plexus brachialis* in die Ligatur zu nehmen, was bei Unvorsichtigkeit sehr leicht geschehen könnte. (Man vergl. die Gefässe und Nerven auf der Wundfläche Taf. LII. Fig. 2.)

Nach vollzogener Unterbindung der Gefässe werden die Ligaturfäden in den nächsten Wundwinkel zweckmässig gelagert, die Fleischlappen an einander gebracht, und, je nach dem es erforderlich ist, durch die blutige, oder trockene, Naht vereinigt.

Nach Exarticulation durch den v. Graefe'schen Trichterschnitt werden die Weichgebilde von vorn nach hinten so gegen einander gedrückt, dass eine Hautspalte in der Richtung von oben nach unten, also nach der Länge des Körpers, entsteht. Die so an einander gebrachten Theile der Wunde werden durch ein einziges blutiges Heft vereinigt und dann noch durch Heftpflasterstreifen unterstützt (Taf. LII. Fig. 3.). Die übrigen Verbandstücke: als Longuetten, Compressen etc., werden durch eine passende Binde zweckmässig befestigt. v. Graefe wendet hierzu eine Binde an, deren Grund an der Schultergegend der gesunden Seite seine Anlage hat, und dort mit einer Spalte zur Durchlassung des Armes versehen ist, deren

beide Köpfe von vorn und hinten um den *Thorax* des Kranken geführt, in der Gegend der Wunde gekreuzt, und so angezogen und vernähet werden, dass der ganze Verband grosse Festigkeit erhält.

2. Die Exarticulation der Hand (*Exarticulatio manus*).

Der Patient sitzt auf einem Lehnstuhle; ein Assistent tritt an die zu operirende Seite des Patienten, hält dessen im Elbogen gebogenen Arm fest, und bringt den Vorderarm in Pronation. Die *Art. brachialis* wird mittelst eines Turnikets comprimirt.

Die Operation.

Nach Sabatier's Verfahren. Der, den Vorderarm fixirende, Assistent zieht die Haut oberhalb des Gelenkes kräftig zurück. Der Operateur nimmt ein Scalpell und trennt die Haut 1 Zoll unterhalb des Gelenkes durch einen Kreisschnitt. Die getrennte Haut wird abermahls zurück gezogen, der Operateur beugt etwas die Hand und vollzieht auf der Rückenseite derselben, quer durch das Gelenk, einen Schnitt, indem er ihn gleich unter dem Griffelfortsatze der *Ulna* anfängt und die Hand dabei stark in Abduction bringen lässt.

Nach Maingault *). Nach diesem Verfahren wird ein Volarlappen gebildet (vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. 11.). Die Hand wird in Pronation gebracht. Der Operateur trennt durch einen halbzirkelförmigen Schnitt die weichen Theile in der Richtung von *s.* nach *r.* (Fig. 4.), von *a.* nach *b.* (Fig. 11.), und flectirt die Hand, damit sämmtliche Sehnen, Bänder etc., angespannt werden. Alsdann, nachdem er die inneren und äusseren Seitenbänder durchschnitten hatte, trennt er von *a.* nach *i. k. b.* (Fig. 11.), von *s.* nach *r.* (Fig. 3.), sämmtliche Gelenkverbindungen,

*) Médecin opératoire etc.

geht mit der ganzen Klinge des Messers in das schon getrennte Gelenk ein, und bildet dann auf der Handflächenseite einen zur Bedeckung hinreichend grossen Lappen (s. *a. b. c.* Fig. 11.).

Nach Walter's Bestimmung durch Bildung zweier Lappen. Nachdem die Hand in Pronation gebracht worden ist, führt der Operateur über den Rücken derselben einen halbmondförmigen Hautschnitt vom Radialrande des *Carpus* bis zum Cubitalrande desselben, und trennt den Lappen los. Hierauf wird die Hand in Supination gebracht, wo nun der Operateur aus der Palmarseite einen ähnlichen Lappen bildet. Sodann bringt er die Hand in eine Mittel-Lage, trennt die Flechsen und Gelenkbänder vom *Radius* aus, und führt endlich den Schnitt durch den *Carpus*, indem er, schief aushohlend, der Vertiefung in der Mitte der Gelenkfläche entsprechend wirkt.

Nach Lisfranc's Verfahren *). Die Hand des Patienten wird zwischen Pronation und Supination gehalten. Nachdem der Operateur die unteren Fortsätze der Speiche und des Elbogens aufgefunden hat, setzt er, wenn er die Operation am rechten Arme verrichtet, die Spitze eines schmalen Messers an dem oberen und inneren Rande des Griffelfortsatzes des Elbogenknochens auf, stösst es flach durch die weichen Theile, und geht von dem Griffelfortsatze der Speiche am Gelenke wieder heraus; geschieht die Operation am linken Arme, so wird von der Seite der Speiche eingedrungen. Nun schneidet der Operateur nach der hohlen Hand zu, und bildet einen Lappen, welcher der Grösse der Wunde vollkommen entspricht. Hierauf setzt er das Messer auf die Rückenfläche der Hand, und macht einen halbzirkelförmigen Schnitt mit unterer Convexität. Sodann setzt er die Schneide des Messers vor dem Griffelfortsatze der Speiche auf, und dringt gerade in das Gelenk ein, welches er mit einem

*) Coster a. a. O. S. 68.

Zuge durchschneiden kann, wenn er die Schneide schräge richtet, um einen Halbzirkel zu beschreiben, der von den oberen Gelenkflächen der Mittelhandknochen gebildet wird.

Nach geschehener Exarticulation der Hand unterbindet der Operateur die *Art. ulnaris*, die *Art. radialis* (vergl. Taf. LIII. Fig. 11. *o. p.*), und zuweilen einen starken Ast der *Art. interossea*. Die Wunde wird mit der ersparten Haut zweckmässig bedeckt, die Ränder der letzteren an einander gebracht, durch Heftpflasterstreifen befestigt, und ein passender Verband angelegt.

3. Die Exarticulation der Mittelhand (*Exarticulatio metacarpi*).

Der Patient sitze auf einem Stuhle; ein Assistent fixirt dessen Vorderarm. Der Zufluss des Blutes wird durch ein, auf die *Art. brachialis* angelegtes, Turniket verhindert, oder der, den Arm fixirende, Assistent comprimirt die *Art. radialis* und *ulnaris* mit den Fingern oberhalb des Handgelenkes.

Die Operation.

Die Exarticulation der vier Mittelhandknochen mit Erhaltung des Daumens nach Maingault's Verfahren *). (Vergl. die Verbindung der Handwurzel- und Mittelhand-Knochen Taf. LIII. Fig. 3.) Die Hand wird in Supination gebracht; der Operateur senkt ein zweischneidiges Messer von der Ulnarseite an der Gelenkverbindung des fünften Mittelhandknochens ein, schiebt es zwischen den übrigen Mittelhandknochen und den weichen Theilen der *Vola manus* fort, und sticht an der Gelenk-Verbindung des zweiten Mittelhandknochens bei adducirtem Daumen aus. Er bildet nun, schief ausschneidend, einen Lappen, macht auf der Rückenfläche der Hand einen halben Kreisschnitt durch die Haut

*) a. a. O.

und die Sehnen, und trennt dann von der Handfläche aus die Gelenk-Verbindungen.

Die Exarticulation der Mittelhandknochen des Daumens. (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. und 4. *f. g. h.* und Fig. 7.) Der Operateur adducirt den zu amputirenden Daumen, geht mit einem Scalpell zwischen diesem und dem Zeigefinger, und trennt sämmtliche Weichgebilde in der Richtung *f. g.* (Fig. 3. und 4.), *a. b. c.* (Fig. 7.), bis auf das Gelenk des Mittelhandknochens des Daumens mit dem vielwinkeligen Beine, durchschneidet sodann die Gelenk-Verbindung derselben, umgeht den nach abwärts luxirten Gelenkkopf des Mittelhandknochens mit nach aussen und abwärts gerichteter Schneide, kommt auf diese Weise an die äussere Seite des Knochens, und durchschneidet die Weichgebilde in der Richtung von *g.* nach *h.* (Fig. 3. und 4.), wodurch ein Lappen *b. c. e.* (Fig. 7.) entsteht. Der Operateur muss bei Vollziehung des letzten Schnittes darauf bedacht seyn, dass der zu bildende Lappen weder zu gross, noch zu klein, werde, damit er die Wunde *a. b. c.* (Fig. 7.) zweckmässig bedecke.

Die Exarticulation des Daumens mit dem Mittelhandknochen nach Beclard's Verfahren *). (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. und 9.) Der Operateur bringt den Daumen in Adduction, durchschneidet die Weichgebilde an der Dorsalseite von *k.* nach *i.* (Fig. 3. und 4.), macht einen ähnlichen Schnitt von der entgegen gesetzten Seite des Gliedes, den er mit dem ersten so wohl ober-, als unterhalb, vereinigt, trennt die Gelenk-Verbindungen des Mittelhandknochens mit dem vielwinkeligen Beine, luxirt den Knochen und schält ihn aus den Weichgebilden aus. Nach diesem Verfahren entsteht also kein Lappen, sondern eine elliptische Wundfläche.

Die Exarticulation des kleinen Fingers mit dem Mittelhandknochen nach Lisfranc's Verfah-

*) Froriep's chirurgische Kupfertafeln. Taf. LXIII. Fig. 6.

ren *). (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. 8.) Die Hand wird in Pronation gebracht. Der Operateur schiebt die weichen Theile so viel, als möglich, gegen den Ulnar-Rand, senkt ein gerades Bistouri an der äusseren Seite des Handwurzel-Gelenkes in verticaler Richtung durch Haut und Muskeln bei *m.* (Fig. 4.) ein, führt dasselbe dicht am Mittelhandknochen bis etwa über die Articulation mit der ersten Phalanx, in der Richtung von *m.* nach *n.* (Fig. 4.), schneidet hier heraus, und bildet so einen Lappen *a. b. c.* (Fig. 8.) Sodann setzt er das Messer zwischen dem vierten und fünften Mittelhandknochen auf, führt es bis zum Gelenke und trennt hier sämmtliche Gelenk-Verbindungen. Der gebildete Lappen muss hier eine solche Grösse bekommen, welche zur Deckung der Wunde nothwendig ist.

4. Die Exarticulation der Finger *(Exarticulatio digitorum).*

Die Operation.

Die Exarticulation der vier Finger aus dem Mittelhand-Fingergelenke nach Lisfranc's Verfahren **). (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. 10.) Die Hand wird in Pronation gebracht, die Finger werden fest an einander gedrückt und etwas gebeugt. Der Operateur macht auf der Dorsalseite über dem Mittelhand-Fingergelenke einen schräge von innen nach aussen laufenden Hautschnitt, in der Richtung von *p.* nach *q.*, dringt mit dem Messer durch die vier Gelenke, wendet dasselbe hinter den Köpfen der Phalangen herum, und bildet auf der Volarfläche einen, zur Bedeckung der Wunde passenden, Lappen *a. b. d.* (Fig. 10.)

Die Exarticulation eines Fingers aus dem

*) a. a. O. Fig. 7.

**) a. a. O. Fig. 1.

Mittelhand-Fingergelenke *). (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. 6.) Die Hand wird in Pronation gebracht. Der Operateur fasst mit der linken Hand den zu exarticulirenden Finger, macht einen Schnitt von *a.* nach *b. c.* (Fig. 6.), von *d.* nach *c.* (Fig. 4.), trennt die Gelenk-Verbindungen des Fingers, und vollzieht auf der anderen Seite desselben einen ähnlichen Schnitt von *b. c.* nach *e.* (Fig. 6.), oder in umgekehrter Richtung. Es entsteht eine winkelichte Wundfläche, deren Seitentheile gleich gross gebildet seyn müssen, damit sie genau auf einander passen.

Die Exarticulation der Finger in den Fingergelenken *). (Vergl. Taf. LIII. Fig. 3. 4. 5.) Die Hand wird in Pronation gebracht. Der Operateur fasst mit der linken Hand den zu exarticulirenden Finger, lässt von ihm die übrigen Finger stark abduciren, und beugt ihn ein wenig in des Gelenkes, in welchem die Exarticulation unternommen werden soll. Hierauf macht er ein wenig unterhalb dem Gelenke einen kleinen bogenförmigen Schnitt von *a.* nach *b.* (Fig. 4.), dringt mit dem Messer in das Gelenk ein, trennt die sämmtlichen Ligamente, wendet die Schneide abwärts dicht an dem Knochen, und bildet aus der Volarseite einen kleinen Lappen *a. b. d.* (Fig. 5.), welcher zur Bedeckung der Wunde hinreichend gross seyn muss.

Nach zweckmässig vollzogener Exarticulation der Finger wird die Blutung durch kaltes Wasser gestillt, die Wunde genau vereinigt, die Theile werden durch Heftpflasterstreifen an einander befestigt und passend verbunden.

5. Die Exarticulation des Schenkels aus dem Hüftgelenke (*Exarticulatio femoris*).

Der Kranke wird so gelagert, wie bei der Amputation des Oberschenkels (s. S. 915.), nur mit dem Unter-

*) Maingault a. a. O.

schiede, dass hier das ganze Becken desselben viel tiefer über dem unteren Ende des Tisches hervor ragen muss. Der kranke Schenkel wird von dem Assistenten fixirt, den gesunden stämmt der Patient gegen einen untergesetzten Schämel. Die *Art. cruralis* wird comprimirt, indem man sie gegen das Schambein fest drückt. Diess geschieht durch die Hand eines Assistenten, mittelst einer Bandrolle, einer umwickelten Turniket-Schraube etc., oder mittelst Pepilet's Inguinal-Turniket.

Die Operation.

Nach Gouthrie's Verfahren *) durch Bildung eines hinteren und eines vorderen Lappens. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *a. b. c.*, Fig. 2. *a. b. c.*) Der Operateur macht hier zwei Schnitte, wovon der erste in gerader Linie unter der *Spina anter. super. cristae ossis ilei*, ungefähr 4 Finger breit von ihr entfernt (*a.* Fig. 1.), beginnt, und in schräger Richtung über die vordere Fläche des Schenkels nach hinterwärts, von *a.* nach *c.* (Fig. 1.), läuft, und an der inneren, hinteren, Seite desselben, etwa 4 Finger breit unterhalb der Tuberosität des *Ossis ischii* (*a.* Fig. 2.), endigt. Mit dem zweiten Schnitte beginnt der Operateur ebenfalls schräge von aussen und oben (*a.* Fig. 1.), setzt ihn nach unten und innen, von *a.* nach *b.* (Fig. 1.), jedoch bei weitem nicht so tief fort, und vereinigt ihn an der hinteren Seite des Schenkels mit dem Endpunkte des ersteren bei *a.* (Fig. 2.) Sodann werden die gesammten Fleischmassen in der Richtung der beiden Einschnitte nach der Tiefe getrennt, das Glied stark nach auswärts gedreht, und nun wird der Gelenkkopf aus allen seinen Verbindungen mit dem Messer gelös't.

Nach Langenbeck's Verfahren **) durch Bildung eines inneren Lappens. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1.

*) Schreger's Grundriss d. chir. Operationen. Th. 2. S. 353.
**) a. a. O. S. 352.

g. h. i., Fig. 2. *o. p. q.*) Der Operateur macht von der vorderen Fläche des Schenkels (nicht allzu nahe der *Art. cruralis*) nach aussen herum, von *h.* gegen *g.* (Fig. 1.), und nach der hinteren Fläche (gegen den Sitzknorren), bis *o.* (Fig. 2.), einen Querschnitt, und trennt mittelst dessen sämmtliche Weichgebilde bis zum Schenkelhalse. Hierauf wird das Knie des zu exarticulirenden Schenkels nach innen gedreht; der Operateur lös't den Schenkelkopf aus allen seinen Verbindungen, wendet das Messer nach der anderen Seite des Schenkelhalses, und bildet, durch Halbkreis-Umschneidung der inneren Schenkelfläche, von *h.* (Fig. 1.) nach *o.* (Fig. 2.), einen inneren, zur Bedeckung der ganzen Wunde hinreichend grossen, Lappen.

Nach Larrey's Verfahren*) durch Bildung zweier Lappen. (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1. *k.* *. *l. m.,* Fig. 2. *l. m. n.*) Der Operateur macht in den Weichen über den grossen Schenkelgefässen einen Einschnitt von *k.* nach *. (Fig. 1.), und setzt diesen, nach gemeinschaftlicher Unterbindung derselben, unmittelbar unter dem Leistenbande mittelst des von vorn nach hinten zwischen der Basis des Schenkelhalses und den Flechsen des Rollhügels durchstochenen geraden Messers in der Richtung der Linie *. *m.* (Fig. 1.), *l. m.* (Fig. 2.), herunter fort, wodurch ein innerer Lappen entsteht. Dieser Lappen wird gegen die Schamtheile hinauf gezogen. Dann entblösst er mit dem Messer das Hüftgelenk, zerschneidet das Kapselband, worauf der Gelenkkopf durch Auswärtsziehen des Schenkels aus der Pfanne grössten Theils luxirt wird, trennt das *Ligamentum teres,* wendet das Messer nach aussen, und bildet in der Richtung der Linie *. *l.* (Fig. 1.), *l. n.* (Fig. 2.), einen äusseren und hinteren Lappen.

Nach v. Graefe's an Leichen versuchtem Verfahren **)

*) Schreger a. a. O. S. 349.

**) a. a. O. S. 120.

durch den Trichterschnitt. (Vergl. Taf. XLIII. Fig. 1. und 2.) Die Assistenten halten das zu exarticulirende Glied in einiger Adduction, mässig nach dem Unterleibe gebogen, fest. Der Operateur stellt sich, wie bei der Amputation des Oberschenkels (s. S. 915.), und verrichtet hier den Hautschnitt nach den allgemeinen Regeln (s. S. 891.), nur dass er das Messer so tief, wie möglich, an der äusseren Seite, 3 bis 4 Querfinger unter dem Punkte, ansetzt, in welchem die Prominenz des Rollhügels am stärksten zu fühlen ist. Von hier aus führt er das Messer so um den Schenkel herum, dass der Hautschnitt an der inneren Seite, 2 Querfinger von dem Winkel, den die Schenkelhaut mit der des Daumens bildet, entfernt bleibt. Nach geschehener Trennung der Haut zieht der erste Assistent dieselbe stark, doch gleichförmig, herauf. Der Operateur setzt das Messer so tief, als möglich, an die äussere Seite, dicht am Rande der hinauf gezogenen Haut, an, senkt das Blatt schräge nach dem Rollhügel hin, führt es über die vordere Fläche so nach der inneren, dass die Schneide hier am Halse des Schenkelkopfes auf den Knochen trifft, und beendigt nun den Schnitt auf die bekannte Weise (s. S. 892.). Während der ganzen Führung darf der Zug nicht unterbrochen werden, nie darf die schief nach oben gehaltene Schneide den Knochen verlassen, immer muss sie ihm wenigstens sehr nahe bleiben. An der äusseren Seite, wo weniger Muskeln auf dem Knochen liegen, muss das Blatt des Messers vorzüglich schief eingesenkt werden; bei dem Zuge an der inneren Seite ist, wegen den vielen Muskeln, die allerstärkste Ausübung der Kraft nöthig, doch darf während derselben die schräge Haltung, von welcher die hinreichende Tiefe des *Conus* einzig abhängt, nie aus der Acht gelassen werden. Die getrennten Weichgebilde werden von dem ersten Assistenten möglichst hoch herauf gezogen, indem er mit seinen Händen in die Wundfläche greift, und die Retraction immer an dem Orte am meisten übt, an welchem der Operateur mit der

Auslösung beschäftigt ist. Zuerst trennt der Operateur mit ganz nach oben gehaltener Schneide des Blattes die fleischigen Theile an der äusseren Seite, so, dass sie genau vom Knochen bis an die Spitze des Trochanters gelös't werden. Er verrichte diess um so vorsichtiger, je weniger Fleisch an der äusseren Seite liegt, je nothwendiger dessen Erhaltung für die vollkommene Vereinigung ist. Nach Entblössung des Trochanters verfolgt er das Ausschälen auf dieser Seite nicht weiter; es ist in der Excisur, die hinter dem Trochanter liegt, beschwerlich, und kann später von einer anderen Seite weit leichter vollendet werden. Ist die äussere Muskelpartie bis an die Spitze des Trochanters getrennt, so wende der zweite Assistent das Knie sogleich nach aussen, um den Kopf des Schenkelknochens so stark, wie möglich, nach innen zu rollen, und hierdurch die inneren Theile fester anzuspannen. Nun zieht der erste Assistent die Muskeln, vorzüglich an der inneren Seite, herauf, und der Operateur sucht mit einigen Bogenzügen des stark nach oben gehaltenen Blattes das Kapsel-Ligament an der ganzen inneren Fläche so weit zu entblössen, bis der Rand der Gelenkpfanne sichtbar wird. Hierauf muss vor allem anderen das *Ligamentum transversum* der Pfanne mit dem etwas in die Quere gehaltenen Blatte durchschnitten werden. Ohne Durchschneidung jenes, den Rand des *Acetabulum* ergänzenden, Ligamentes kann man sich mehrere Minuten vergebens mit der Auslösung beschäftigen. Ist diess Band durchschnitten, so sucht der zweite Assistent den Kopf nach innen und oben zu rollen. Er bewirkt diess, indem er die eine Hand unter den Trochanter, die andere an die innere Seite des Kniees ansetzt. Durch den aus der Pfanne weichenden Gelenkkopf wird das Kapsel-Ligament stark angespannt, und ohne Mühe, mit etwas fest aufgedrücktem Blatte, an der inneren Seite durchschnitten. Der Assistent wendet hierauf, um die Ausrenkung zu bezwecken, noch stärkere Kraft an; die Dislocation gelingt ihm vollkommen; man

sieht an der inneren Seite das stark angespannte runde Band zwischen Kopf und Pfanne geklemmt. Ist dieses Band quer durchschnitten und die Ausrenkung vollendet, dann bringt der Assistent das Knie so weit nach aussen, dass der Schenkel einen rechten Winkel mit dem Seitentheile des Körpers ausmacht. Hierdurch wird der Gelenkkopf hinlänglich weit von der Pfanne entfernt; der Operateur bringt das Messer leicht zwischen beide, und leitet dasselbe nach aussen und unten, um den in dieser Gegend gelegenen Theil des Kapselbandes, und die noch ungetrennten Fleischpartieen, mit einem einzigen kraftvollen Zuge zu durchschneiden. Auf diese Art werden die Muskeln und Sehnen, die sich an dem äusseren Theile des Kapselbandes, und an die innere Seite des Trochanters, wie in die Excisur desselben, ansetzen, am leichtesten und sichersten getrennt. Bei dem letzten Schnitte muss die Schneide des Messers allmählich nach unten, und der Rücken desselben immer mehr nach oben gekehrt werden, damit die äussere Wand des Trichters unverletzt bleibe; zu ihrem sicheren Schutze ist es rathsam, dass der erste Assistent die äusseren Weichgebilde während des letzten Messerzuges stark herauf gezogen halte. Die Fig. 1. zeigt die genaue Abbildung der, durch die Trichterschnitt-Exarticulation entstandenen, conischen Wunde.

Nach Lisfranc's Verfahren *) durch Bildung eines äusseren (und hinteren) und eines inneren (und vorderen) Lappens. Ein Assistent halte das Glied ausgestreckt, und, wo möglich, zwischen Adduction und Abduction. Der Operateur stehe an der äusseren Seite ein wenig unterhalb des Gelenkes. An dem inneren Ende einer Linie, die im rechten Winkel von derjenigen abgeht, welche von der *Spina anterior superior ossis ilei* herab steigt, stosse er senkrecht ein langes Zwischenknochen-Messer mit gerader, starker Klinge, ein; seine

*) Coster a. a. O. S. 104.

seine untere Schneide folge der Richtung einer Linie, welche von dem Punkte, wo er das Messer einstösst, bis zur Spitze des grossen Trochanters geht. Die Spitze des Instrumentes dringe nun auf den Schenkelkopf ein, und umgehe seine äussere Fläche; es ist aber unumgänglich nothwendig, in dem Verhältnisse, als man die Spitze tiefer einsenkt, das Heft des Messers so abwärts zu führen, dass es sich nach aussen und oben neigt, und mit dem Horizonte und der Achse des Rumpfes einen Winkel von 50 bis 55 Grad bildet. Die Spitze kommt nun einige Linien unter der *Tuberositas ischii* heraus, wohin der Operateur vorher seine Augen richten muss. Damit das Instrument leichter durch die Gebilde der hinteren Gegend des Oberschenkels dringen könne, fasse sie ein Assistent, oder der Operateur, und ziehe sie nach aussen. So bald der Einstich gemacht ist, verfolge die untere Schneide des Messers, welches noch immer den angegebenen Winkel mit dem Horizonte bildet, die Linie in der Richtung, in welcher es geführt war, steige herab, und umgehe den grossen Trochanter mehr sägend, als drückend. Nun gehe man ungefähr 2 Zoll längs dem Schenkelknochen herab und endige den äusseren Lappen. So bald dieser Lappen gebildet ist, hebe man ihn auf; die Assistenten comprimiren alle blutenden Arterien; man unterbinde sie auf der Stelle, ehe man zur Bildung des zweiten Lappens schreitet. Der Operateur drücke mit der linken Hand die weichen Theile nach innen, und stosse dann die Spitze des Messers unter dem Kopfe des Schenkelknochens an der inneren Seite des Halses ein; die eine Schneide sey nach oben gerichtet, die andere genau nach unten; dabei sorge man, dass das Instrument, etwas nach dem Unterleibe hin geneigt, mit dem Horizonte einen Winkel von ungefähr 60 Grad bilde. Nun umgehe man mit dem Messer den Schenkelhals, und führe es, ohne das Becken zu berühren, in dem hinteren und oberen Winkel der Wunde heraus. Nachdem das Instrument senkrecht mit dem Horizonte gestellt worden ist, führe man es längs dem Schen-

kelknochen ungefähr 2 Zoll herunter, vermeide den kleinen Trochanter durch eine leichte Wendung nach innen, und endige den inneren Lappen, indem man die Gewebe auf Kosten ihrer inneren Fläche in schräger Richtung durchschneidet. Dieser Lappen sey eben so lang, als der äussere. Noch muss man erwähnen, dass ein Assistent mit seinen Fingern in die Wunde so tief eindringe, als die durchschnittenen weichen Theile des Oberschenkels es ihm gestatten; er setze alsdann den Daumen derselben Hand auf die Haut, welche die obere und innere Fläche des Oberschenkels bedeckt, und comprimire die *Arteria cruralis* und die *profunda*, bevor sie geöffnet werden. Alle blutenden Gefässe werden unterbunden; ein Assistent halte beide Lappen herauf geschlagen. Der Operateur ergreife mit der linken Hand den Schenkelknochen, wenn er lang genug ist; die Schneide des Messers setze er senkrecht auf die innere Seite des Schenkelkopfes, und umschreibe ihn so weit, als möglich. Um die Kapsel-Membran und einige andere bei der Bildung der Lappen zurück gebliebene weiche Theile zu zerschneiden, muss man nicht sogleich, so wie man das Gelenk geöffnet hat, eingehen, sondern man schneide auf das Kapselband ein, als wollte man den Schenkelkopf halb in der Gelenkhöhle lassen. Dadurch ist das Gelenk hinreichend geöffnet, um mit der Spitze des Messers das *Ligamentum triangulare* auf dem Schenkelkopfe durchschneiden zu können. Endlich führe man das Instrument, die Spitze senkrecht mit dem Horizonte, auf die innere Seite des Gelenkes, und schneide von innen nach aussen den Rest der Kapsel-Membran und die Muskelbündel durch, die vielleicht das Messer, wenn der Oberschenkel stark ist, nicht erreichen konnte.

Operirt man am rechten Oberschenkel, so muss man sich der linken Hand bedienen; die rechte Hand kann allenfalls das Messer auch führen, allein dann muss nothwendig der Operateur gegen den Rumpf von der Seite des Gelenkes aus stehen, an welchem er operiren will.

Hat man nach geschehener Trennung der Weichgebilde die durchschnittenen grossen Gefässe nicht sogleich unterbunden, so thut man diess jetzt nach gänzllicher Entfernung des exarticulirten Gliedes. Die tief gelegenen Gefässe, auf welche die von aussen angebrachte Compression wenig, oder gar keine, Wirkung äussert, werden zuerst unterbunden. Hierauf werden der Stamm der Schenkelarterie, die *Art. ischiadica*, und die starken Venenstämme, wie auch einige stärkere Arterienäste, aufgesucht, hervor gezogen, und um dieselben Ligaturen angelegt. (Vergl. die Gefässe in der Wunde Taf. LIII. Fig. 1.)

Nach geschehener Unterbindung werden die Wundflächen an einander gebracht, und theils durch die blutige Naht, theils durch Heftpflaster, befestigt. Auf Taf. LIII. Fig. 2. sieht man die Art der Vereinigung der conischen Wunde nach v. Graefe's Verfahren durch zwei Bandhefte. Man legt auf den Stumpf nach Erforderniss Longuetten, Compressen etc., und befestigt das Ganze durch einen passenden Verband.

Wäre man nach der Exarticulation des Schenkels auf die Heilung *per primam intentionem* bedacht, so müsste man sich bemühen, einen Kanal von aussen bis nach der Pfanne einige Zeit offen zu erhalten, um alle Ansammlungen, welche sich in der, nothwendig offen zurück bleibenden, Höhle der Pfanne verbergen könnten, so lange abzuleiten, bis diese sich mit der Zeit durch einen Granulations-Prozess ausfüllt. v. Graefe schlägt zu dem Behufe vor, entweder ein Bändchen, oder, noch besser, eine biegsame elastische Röhre von Federharz, in die Pfanne einzulegen.

6. Die Exarticulation des Fusses im Fusswurzel-Gelenke *(Exarticulatio pedis in tarso)* *).

Der Patient liegt auf einem Tische, oder auf einem

*) In dem Gelenke der ersten und zweiten Reihe der Fusswurzelknochen.

Bette, mit halb herab hängenden Unterschenkeln, oder er sitzt auf einem Lehnstuhle. Die *Art. cruralis* wird durch ein Turniket, entweder unter dem POUPART'schen Bande, oder 3 Querfinger breit über dem Kniee, comprimirt. Ein Assistent fixirt mit seinen Händen den Unterschenkel der kranken Seite (s. Taf. LIV. Fig. 11. *c. d.*).

Die Operation.

Nach CHOPART's Verfahren *). (Vergl. Taf. XLIX. Fig. 1., Taf. LIV. Fig. 1. 2. 8. 9.) Der Operateur fasst mit der linken Hand den kranken Fuss und streckt ihn (Taf. LIV. Fig. 11. *e.*); in die rechte Hand nimmt er ein schmales zweischneidiges Messer und macht (bei Erwachsenen) 2 Zoll vom Knöchelgelenke einen Querschnitt über den Rücken des Fusses (Taf. XLIX. Fig. 1., 1. 2. — 4. 5.), durch welchen er erst die Haut, dann die Strecksehnen und Muskeln bis auf die Knochen, trennt. Sodann macht er auf jeder Seite, vom *Malleolus* an, bis zum Querschnitte, einen kleinen Längenschnitt, und lässt nun den kleinen Lappen hinauf ziehen. Ist das geschehen, so trennt er die Verbindung der vorderen Reihe der Tarsusknochen, di. i. das *Os naviculare* und *cuboïdeum* vom *Astragalus* und *Calcaneus* (Taf. LIV. Fig. 1.), beugt den Fuss abwärts, und bildet mit dem an der Plantarfläche des *Tarsus* und *Metatarsus* hin gezogenen Amputations-Messer (Taf. XLIX. Fig. 1. von 1. nach 3. und von 4. nach 6.) aus der Fufssohle einen Lappen, der, dem o b e r e n kleineren genähert, die nackte Knochenfläche etc. bedeckt.

Diess ist das Haupt - Verfahren, von welchem die übrigen hier folgenden nur modificirt sind.

Nach LANGENBECK's Verfahren **). (Vergl. Taf. LIV. Fig. 7. 8. 9. 11.) Man fängt den Schnitt an einem Fuss-

*) SCHREGER a. a. O. S. 358.

**) FRORIEP's chirurg. Kupfertafeln. Taf. LXXX., Fig. 3. 4. 5.

rande an, geht (bei einem Erwachsenen) einen Querfinger breit vor der *Tibia* über den Rücken des Fusses, und endigt am anderen Fussrande. Auf diese Weise trifft man die Verbindung der ersten und zweiten Reihe der Fusswurzelknochen leicht. Das *Os scaphoïdeum* wird vom *Astragalus* getrennt (und hier ist der einzige Zeitpunkt, wo man sich in Acht nehmen muss, damit man nicht etwa, statt in das Gelenk, auf den Rücken des *Astragalus* komme). Nachdem die Trennung dieser beiden Knochen vollendet ist, werden die Fusszehen noch stärker abwärts gedrückt, und die Verbindung zwischen dem *Calcaneus* und dem *Os cuboïdeum* getrennt; das Messer wird dann zwischen den vier Knochen durchgeführt, und mit langen Messerzügen an der Plantarfläche der Knochen werden die weichen Theile abgeschnitten, so, dass der Lappen von der Fufssohle gebildet wird (Fig. 8.). Die Länge des Lappens kann man durch Messen am Stumpfe bestimmen, so wie auch die Form des vorderen Randes nach der Convexität des Fussrückens ausschneiden.

Nach MAINGAULT's Verfahren *). (Vergl. Taf. LIV. Fig. 1. 2. 10. 11.) Die Bedeckungen werden vor und über der Verbindung der ersten und zweiten Fusswurzelknochen-Reihen durchschnitten (von *a.* nach *b.* Fig. 10., oder von *o.* nach *p.* Fig. 2.). Sodann dringt man in die Gelenke zwischen dem *Calcaneus* und dem *Os cuboïdeum* (*d.* Fig. 10.), und von da zwischen dem *Astragalus* und dem *Os scaphoïdeum* (*c.* Fig. 10.), (von *o.* nach *p.* Fig. 1.), führt das Messer durch die Gelenke nach unten unter die Knochen, um in der Fläche unter den Fusswurzel- und Mittelfussknochen nach vorn zu schneiden und den Lappen *b. a. e.* (Fig. 10.) zu bilden.

Nach WALTER's Verfahren **). (Vergl. Taf. LIV. Fig. 12. und 13.) Es wird ein einschneidiges, an der Spitze

*) FRORIEP a. a. O. Fig. 6.
**) a. a. O. Fig. 7. 8.

stechendes, Amputations-Messer ½ Zoll unter dem äusseren Knöchel bis auf den Knochen eingestochen, und die Incision an dem Fussrande abwärts geführt. Eine zweite parallel laufende Incision wird am inneren Fussrande, 1 Zoll unter dem inneren Knöchel anfangend, gemacht. Ein Querschnitt über die Mittelfussknochen vereinigt den Schnitt, zwischen welchen ein viereckiger Lappen los getrennt wird, bis zu einer geraden Linie hin, welche durch den oberen Wundwinkel der beiden ersten Incisionen durchgeht, und sich gerade in der Gegend der Gelenk-Verbindung des Sprungsbeines mit dem kahnförmigen Beine, und des Fersenbeines mit dem Würfelbeine, befindet. Der Lappen wird nach oben geschlagen, und der übrige Theil der Operation nun auf dieselbe Weise vorgenommen, wie bei der Erläuterung des Chopart'schen, des Langenbeck'schen und des Maingault'schen Verfahrens angegeben ist, nur dass der untere Lappen kleiner zu seyn braucht, weil ihm der obere entgegen kommt.

Dass diese Verfahrungs-Art, durch Lostrennung des oberen Lappens, schmerzhafter wird, als wo letztere unterbleibt, ist nicht zu läugnen; sie wird sich also wohl auf die Fälle beschränken, wo wegen mechanischer Beschädigung, oder Krankheit der Sohle, es nicht möglich ist, aus ihr allein den Lappen zu bilden.

Nach vollendeter Exarticulation des Fusses werden die stark blutenden Arterien, als: die *Art. dorsalis pedis*, und einige Aeste der *Art. plantaris*, unterbunden, die Blutung aus den kleineren Aesten durch kaltes Wasser gestillt, der Lappen an die Wunde sorgfältig und genau angelegt, durch Heftpflasterstreifen befestigt, mit Longuetten etc., umhüllt, und ein zweckmässiger Verband angelegt.

Nach geschehener Vernarbung erhält der Stumpf, nach dem Chopart'schen, Langenbeck'schen und Maingault'schen Operations-Verfahren, die Form, welche die Fig. 7., hingegen der nach dem Walter'schen Verfahren die Form, welche die Fig. 12. auf Taf. LIV. vorstellt.

Bei diesem Stumpfe geht die Narbe nach unten, bei jenem hingegen geht sie nach oben.

7. Die Exarticulation des Mittelfusses *(Exarticulatio metatarsi)*.

Der Patient liegt auf einem Tische, oder auf einem Bette, oder er sitzt auf einem Stuhle. Die *Art. cruralis* wird comprimirt; ein Assistent fixirt den Unterschenkel.

Die Operation.

Nach LISFRANC's Methode *). (Vergl. Taf. LIV. Fig. 1. 2. 6.) Ein Assistent halte den Fuss in seiner natürlichen Stellung fest. Bei der Operation am rechten Fusse fühle der Operateur mit seinem linken Zeigefinger längs der äusseren Seite des fünften Mittelfussknochens, bis er auf den Höcker stösst, wo sich dieser Knochen mit dem *Os cuboïdeum* verbindet (Fig. 1. *m.*). Auf diesen Höcker setze er seinen linken Daumen; hierauf bringe er auf dieselbe Weise seinen rechten Zeigefinger auf die innere Seite des ersten Mittelfussknochens, und suche längs diesem Knochen das Gelenk dieses Mittelfussknochens mit der Fusswurzel auf (Fig. 1. *n.*). Wenn er dieses Gelenk auf diese Art nicht erkennen kann, so ziehe er von dem Höcker, auf welchem sein Daumen ruht, eine Linie quer über die Rückenfläche und senkrecht mit der Achse des Fusses (Fig. 2. von *m.* nach *n.*); ½ Zoll über dieser Linie befindet sich das Gelenk des Kopfes des ersten Mittelfussknochens mit dem *Os cuneiforme primum*. Der Operateur setze seinen linken Zeigefinger auf diese Stelle, den Daumen aber lasse er auf dem Höcker der entgegen gesetzten Seite ruhen. Hierauf fasse er mit der rechten Hand ein schmales, kurzes und scharfes Messer, und mache damit auf dem Rücken des Fusses einen halbmondförmigen, nach vorn convexen, Schnitt, welchen er bei

*) COSTER a. a. O. S. 91.

seinem Daumen anfängt und bis zu dem Zeigefinger, den er erst bei der Annäherung der Messerschneide entfernt, herüber führt (Fig. 6. von *a.* nach *b.*). Ein Assistent ziehe die Haut nach dem Unterschenkel hin. Der Operateur fasse alsdann mit voller Hand den Fuss an seiner Rückenfläche, als ob er ihn luxiren wollte, und schneide mit der Spitze des Messers die Bänder, welche den fünften Mittelfussknochen mit dem *Os cuboïdeum* verbinden, durch. Nun dringe er mit voller Schneide von der Aufsenseite des Fusses in die Gelenk-Verbindung dieser beiden Knochen ein, und gebe der Schneide des Messers die Richtung einer Linie, welche von der äusseren Seite dieses Gelenkes das vordere Ende des ersten Mittelfussknochens treffen würde. Sind hierauf die Bänder, welche die beiden folgenden Mittelfussknochen mit dem *Os cuboïdeum* verbinden, durchschnitten, wobei man dem Messer eine weniger schräge Richtung gibt, so führe man es senkrecht auf die innere Seite. Mit der in die Höhe gerichteten Spitze öffne man die Gelenk-Verbindung des ersten Mittelfussknochens mit der Fusswurzel, indem man in der Richtung einer Linie schneidet, welche, von dem inneren Rande dieses Gelenkes anfangend, den mittleren Theil des fünften Mittelfussknochens treffen würde. Nun ändere der Operateur die Richtung des Instrumentes, kehre den Rücken desselben nach seiner Brust zu und stosse die Spitze von oben nach unten zwischen den Vorsprung des ersten *Os cuneiforme* und des zweiten Mittelfussknochens ein (Fig. 1. *n.*). Hierauf hebe er das Heft des Messers mit einer beträchtlichen Kraft in die Höhe und beschreibe damit einen Halbkreis, um die *Ligamenta interarticularia*, welche diese beiden Knochen mit einander vereinigen, zu durchschneiden. Nun schneide er mit der Spitze des Messers das Band, welches oben den Kopf des zweiten Mittelfussknochens mit dem zweiten *Os cuneiforme* verbindet, durch, luxire sodann den Fuss stark, um die Gelenke zu öffnen, und durchschneide mit der Spitze des Messers, welche man zu wiederholten

Mahlen einführt, die *Ligamenta interarticularia*. Wenn das Gelenk völlig geöffnet ist, bringe er das Messer zwischen die untere Fläche der Mittelfussknochen und zwischen die Weichtheile, welche daran hängen, richte die Schneide nach den Zehen und bilde einen Lappen (Fig. 6. *a. b. g.*), der so gross ist, dass er bis zum oberen Rande der Wunde reicht.

Operirt man am linken Fusse, so fange man den ersten Schnitt an der inneren Seite an.

Wenn man die Operation an einem jungen Subjekte vor dem Alter der Pubertät verrichtet, wo der Vorsprung, welchen das *Os cuneiforme primum* bildet, noch cartilaginös ist, so schlägt Lisfranc, nach den Beobachtungen des Prof. Serres, vor, diesen Vorsprung mit der Schneide des Messers fast in derselben Linie, in welcher sich das Gelenk des zweiten, dritten und vierten Mittelfussknochens befindet, zu durchschneiden. Je jünger das Subjekt ist, um desto leichter wird sich diese Durchschneidung verrichten lassen.

Die Exarticulation der einzelnen Mittelfussknochen geschieht nach denselben Grundsätzen, wie bei der Exarticulation der Mittelhandknochen S. 937. angegeben ist.

Ist die Operation vollzogen, so werden die stark blutenden Arterien unterbunden, der Lappen wird an die Wunde zweckmässig angelegt, mit Heftpflasterstreifen befestigt, und der Stumpf passend verbunden.

8. Die Exarticulation der Zehen *(Exarticulatio digitorum pedis)*.

Die Operation.

Die Exarticulation sämmtlicher Zehen nach Lisfranc *). (Vergl. Taf. LIV. Fig. 1. 2. 3.) Man durchschneidet auf der Dorsalseite die allgemeinen Bedeckun-

*) Froriep a. a. O. Taf. LXXVIII.

gen von der grossen Zehe nach der kleinen, oder umgekehrt in der Richtung von *a.* nach *b.*, oder von *b.* nach *a.* (Fig. 3.), dann schneidet man die Gelenke durch, in der Richtung von *c.* nach *d.*, oder von *d.* nach *c.* (Fig. 3.), und führt das Messer alsdann in schräger Richtung nach vorn und unten gegen und durch die Hautfurche, wodurch unten die Fussohle vorn von den Zehen geschieden ist. Durch diesen Schnitt wird ein Lappen *a. b. c.* hervor gebracht, welcher alles gehörig bedeckt. Lisfranc macht noch mit Recht darauf aufmerksam, dass bei jungen Menschen unter 14 Jahren die Ossification der Knochenköpfe an den Mittelfussknochen noch nicht vollendet, und es dadurch dem Operateur erlaubt ist, Behufs einer besseren Lappenbildung 2 oder 3 Linien weit den Schnitt hinauf zu rücken.

Die Exarticulation der einzelnen Zehen geschieht eben so, wie bei den Fingern (s. S. 938.). Vergl. übrigens Taf. LIV. Fig. 1. und 2. Nach vollendeter Operation wird die Blutung gestillt, die Wundtheile vereinigt, durch Heftpflasterstreifen befestigt und zweckmässig verbunden.

Die Exarticulationen des Armes im Elbogengelenke, des Schenkels im Kniegelenke, und des Fusses im Gelenke des Unterschenkels mit der Fusswurzel sind hier übergangen, da die Operation an diesen Stellen unzweckmässig ist. Man erhält nur ein sehr unvollkommenes Polster (von Sehnen und Haut mit etwas Zellgewebe), und die Heilung gelingt schwer.

Die Ausrottung der Knochen (*Exstirpatio ossium*).

Man versteht hierunter die Operation, mittelst welcher krankhaft afficirte Theile der Knochen aus der Sphäre des Organismus entfernt werden. Geschieht die

Operation an den Gelenk-Enden der Knochen, so nennt man sie die Decapitation, an anderen Stellen hingegen die Resection, Excision.

A. Die Decapitation der Knochen.
(Vergl. Taf. XLIX.)

Indicirt ist die Decapitation: 1. bei unheilbaren krankhaften Affectionen der Gelenk-Enden der Knochen, z. B. bei cariösen Entartungen; 2. bei complicirten Verrenkungen, wo die Gelenk-Enden durch die Weichgebilde durchgedrungen sind und nicht reponirt werden können; 3. bei Pseudarthrosis, wo in Folge einer Fractur sich ein künstliches Gelenk ausbildet.

Contraindicirt ist sie: wenn die Theile so zerstört sind, dass nur die Amputation des Gliedes übrig bleibt.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist fast derselbe, wie bei einer Amputation, und zwar: ein zweischneidiges kleines Amputations-Messer, bauchige Scalpelle, Wundhaken, eine schmale Bogensäge, bei der das Blatt sich stellen lässt, Pappscheiben, Holz- oder Hornplatten; ferner Unterbindungs-Geräthschaften; kaltes und warmes Wasser, Waschschwämme, Spritzen, Heftnadeln, Heftpflaster, Charpie, Plumaceaux, Compressen u. Binden.

Assistenten bedarf man zu dieser Operation etwa drei.

Der Patient wird auf einem Tische zweckmässig gelagert, oder auf einen Lehnstuhl gesetzt. Wo man auf Verletzungen grosser Gefässe während der Operation rechnen muss, kann man, der Sicherheit wegen, ein Turniket auf den Haupt-Arterienstamm anlegen.

Die Operation.

Erster Akt.
Die Trennung der Weichgebilde.

Die Haupt-Bedingungen bei diesem Akte der Operation sind, dass man eine solche Stelle wählt, wo man am nächsten und am leichtesten zu dem schadhaften Kno-

chen kommen kann, ohne wichtige Nachbargebilde (als bedeutende Arterien, Nerven, Sehnen, oder Muskeln) zu verletzen. Man wähle daher auch, wo möglich, den einfachsten und am wenigsten verwundenden Schnitt. Der Längenschnitt und der V-schnitt sind die vorzüglichsten, diesen beiden folgt der ⊥-schnitt. Den E-schnitt, den H-schnitt und den ⊔-schnitt muss man, wenn es irgend angeht, zu vermeiden suchen, weil sie schon viel zu sehr verwunden, und Lostrennung eines grossen oder zweier Lappen nöthig machen.

Zur Trennung der Weichgebilde bedient sich der Operateur, je nach dem es erforderlich ist, eines bauchigen Scalpells, oder eines geraden spitzigen, oder auch eines kleinen Amputations-Messers. Die Trennung der Weichgebilde vollzieht der Operateur bis auf den Knochen, und in einem solchen Umfange, dass durch die gemachte Incision die Abtrennung des Knochens, so wohl in der Continuität, als Contiguität, möglich und leicht ausführbar wird. Dabei muss er die Verletzung von Gefässen, Nerven und Sehnen, möglichst zu vermeiden suchen.

Die von verschiedenen Wundärzten vorgeschlagenen, und bei der Decapitation der Knochen wirklich geübten, Incisions-Arten wollen wir hier in der Kürze anführen; mögen diese als Muster für verschiedene mannigfaltige Fälle dienen. Uebrigens lässt sich hier durchaus nichts Bestimmtes fest setzen; die Art, der Umfang, und der Sitz des Uebels müssen den Operateur zum Entwurf der Art der Entfernung leiten.

D i e D e c a p i t a t i o n d e s O b e r a r m k o p f e s ist von den Wundärzten am öftesten vollzogen worden, und man hat daher zu dieser Operation verschiedenartige Schnitte angegeben. White machte einen Longitudinal - Schnitt vom obersten Theile der Schulter, bis gegen die Mitte des Armes. Bent bildete zuerst einen Längenschnitt an der inneren Seite des Armes, dann von dessen beiden Enden aus zwei andere wagerechte, einen oben durch den Deltamuskel vom Schlüsselbeine herüber, und einen

unten am Oberarme, wodurch ein viereckiger Lappen entstand. SABATIER schnitt am vorderen und oberen Theile des Armes einen V-förmigen Lappen aus der Haut und dem Deltamuskel. BROMFIELD machte zuerst einen Querschnitt durch die Haut und den unteren Theil des Deltamuskels, in welchen ein Längenschnitt, der vom *Acromion* herab diesen Muskel spaltet, einfällt. MOREAU (der Vater) machte einen H-schnitt, durch welchen zwei Lappen entstanden, ein oberer auf der Schulter und ein unterer am Arme. ROUX empfiehlt, einen viereckigen Lappen durch zwei Längenschnitte und einen Querschnitt in der Schultergegend zu bilden.

Die Decapitation des Elbogengelenkes wurde zuerst von PARK vorgeschlagen, dann von ihm, von MOREAU, und von CHAMPION vollzogen. Es wurde am Elbogen ein Kreuzschnitt gebildet, der das *Olecranon* und das Ende des *Humerus* bloss legte. MOREAU führte an der Hinterfläche des Armes zwei Längenschnitte in einen Querschnitt, der die Haut und die Sehne des *M. triceps* unmittelbar über dem *Olecranon* theilte.

Die Decapitation des unteren Theiles des *Radius* und der *Ulna* wurde von ORED und von MOREAU vollzogen. ROUX lässt zwei Längenschnitte, einen vom Radial- und den anderen vom Ulnar-Rande herab, bis zum Handgelenke, daselbst einen Querschnitt über die Dorsal- und einen über die Volarfläche mit Schonung der Sehnen bilden, und die Knochen zum Erreichen des Zweckes entblössen. Bei diesen Gliedern an dieser Stelle kann die Operation durch die Verletzung der Radial- oder Ulnar-Arterie gefährlich werden.

Die Decapitation des Schenkelkopfes wurde von PARK vorgeschlagen, von VERMANDOIS, KOHLER und WACHTER an den Thieren versucht, und von MULDER am Menschen mit glücklichem Erfolge vollzogen. Man soll das Hüftgelenk etc., durch einen Längenschnitt, der unter der *Crista ossis ilium* anfängt und in der Gegend des grossen Trochanters endigt, entblössen. Bei der Arthro-

cace im dritten Stadio, wo der Gelenkkopf nicht im *Acetabulum*, sondern in der *Incisura ischiadica*, sich befindet, liesse sich wohl die Operation zweckmässig ausführen, sonst aber sehr schwer. Roux macht den Vorschlag, das Gelenk durch Bildung eines äusseren Lappens zu entblössen.

Die Decapitation des Kniegelenkes wurde von Park, von Moreau, und von Mulder vollzogen. Park entblösste das Gelenk durch einen Kreuzschnitt auf dem Kniee; Moreau machte oberhalb der *Condyli femoris* zwei Seiten-Längenschnitte, setzte sie bis zur *Tibia* fort, und vereinigte sie unter der Kniescheibe durch einen Querschnitt mit einander (also ein H-schnitt); Mulder machte, so wie Park, einen Kreuzschnitt.

Die Decapitation des unteren Theiles der *Fibula* und *Tibia* ist an beiden Knochen zugleich wohl am Lebenden noch nicht gemacht worden. Ein 5 Zoll langes Stück von der *Fibula* allein zu entfernen, hatte Mulder Gelegenheit. Zur Decapitation beider Knochen zugleich macht Boyer einen Vorschlag. Die Decapitation beider Knochen ist hier eben so gefährlich und so schwer, wie bei *Radius* und *Ulna* am Handgelenke, daher möchte wohl die Amputation des Unterschenkels den Vorzug verdienen, und zwar nicht nur aus dem angeführten Grunde, sondern auch aus dem, dass dem Patienten vielleicht ein künstlicher Unterschenkel nützlicher seyn dürfte, als das natürliche, zum Theil verkrüppelte, Glied.

Die Decapitation der Knochen-Enden eines so genannten falschen Gelenkes *(Pseudorthrosis)*. Man macht in der Gegend des falschen Gelenkes eine gerade Incision, zwischen den Flexoren und Extensoren, bis auf die harten Theile, wodurch die Enden derselben zur Absägung hinreichend entblösst werden.

Zweiter Akt.

Die Trennung der Knochen.

Die Wundlefzen werden mittelst Wundhaken von einander entfernt, oder die etwa gebildeten Lappen von den Assistenten zurück geschlagen. Der Operateur trennt mittelst eines Scalpells die Gelenkbänder etc., luxirt den Gelenkkopf des Knochens, und sucht ihn nach aussen durch die Wunde heraus zu drängen, worauf er die Beinhaut an der Stelle, wo der Knochen abgesägt werden soll, wie bei einer Amputation (s. S. 893.) mit einem Scalpell durchschneidet. Ist diess geschehen, so wird zwischen die weichen Theile und den zu trennenden Knochen eine Pappscheibe, oder ein Stück Sohlenleder, eine Holz- oder Hornplatte, eingeschoben, und nun der Knochen abgesägt. Bei Decapitation des Elbogen-Gelenkes wird das *Olecranon* zuerst abgesägt, dann das Gelenk nach hinten ausgerenkt, und nun die krankhaften Gelenk-Enden abgetragen. Bei Resection des Kniegelenkes wird die Kniescheibe zuerst entfernt, hierauf die seitlichen Gelenkbänder getrennt, die hinteren gelassen, und sodann die schadhaften Gelenk-Enden mit einer Säge getrennt.

Nach geschehener Operation werden die verletzten Gefässe unterbunden, die parenchymatöse Blutung vollkommen gestillt, die Wunde sauber gereinigt, der Knochen in die gehörige Lage gebracht, und die Wunde, je nach dem es erforderlich ist, durch die blutige, oder trokkene, Naht vereinigt. Darauf lagert man Longuetten, Compressen, Pappschienen etc., und befestigt das Ganze durch eine passende Binde. Nach der Decapitation der Knochen-Enden eines falschen Gelenkes wird der Verband, so wie bei einer Fraktur des Gliedes, angelegt.

B. Die Resection, oder Excision, der Knochen.

Indicirt ist die Operation: bei Krankheiten der Knochen, welche sie theilweise, oder in der ganzen Continuität afficiren, z. B. bei Caries, Necrose, Exostose etc.; fer-

ner bei complicirten Knochenbrüchen, wo einzelne Theile der Knochen durch die Weichgebilde durchgedrungen sind, hervor ragen und aus irgend einem Grunde nicht reponirt werden können, z. B. wenn sich schon die Muskeln bedeutend verkürzt haben, oder wenn sich die Beinhaut von den hervor ragenden Enden abgestreift hat.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat ist fast derselbe, wie bei der Decapitation. Ausser dem aber können in vielen Fällen erforderlich werden: ein Trepan, oder eine Trephine, eine so genannte Scheibensäge, eine Kettensäge etc.

Ausser einigen allgemeinen Regeln lässt sich für die Ausübung dieser Operation gar nichts Specielles anführen. In jedem gegebenen Falle muss der Operateur sich einen zweckmässigen Plan zur Operation ersinnen.

Die Operation.

Ist der Sitz einer Krankheit am Körper irgend eines Röhrenknochens, so wird dieser durch einen Einschnitt in den Weichgebilden entblösst, von den anhängenden Theilen abgesondert, mit einer für den Fall passenden Säge durchsägt und ausgelös't. Sind zu gleicher Zeit die weichen Theile so mit ergriffen, dass deren Erhaltung nicht möglich, oder nachtheilig, seyn würde, so werden sie ebenfalls exstirpirt (wenn nicht der Fall die Amputation erfordert). Findet eine Degeneration bei den Röhrenknochen an ihrer Oberfläche, bei den breiten Knochen, z. B. am Schedel in der äusseren, auch zuweilen in der inneren, Lamelle, Statt, so kann man sich, zur Entfernung der schadhaften Knochentheile, eines Trepans, einer Trephine, oder manches Mahl einer Scheibensäge bedienen. Bei complicirten Knochenbrüchen, wo durch die Weichgebilde durchgedrungene Knochen hervor ragen, werden die Enden auf schickliche Art abgesägt, und dann die Reposition derselben zu Stande gebracht. Die Resection eines krankhaft entarteten Theiles

des

des Oberkiefers kann man nach geschehener Trennung der Weichgebilde mittelst eines Scalpells und einer Knochenschere bewerkstelligen.

Die Resection des Unterkiefers ist eine seltene Operation. Sie wurde in Deutschland von v. Graefe, in Frankreich von Dupuytren und in America von Mott zuerst in Ausführung gebracht, dann aber auch von Chellan, Deaderick, Delpech, Dybeck, Schuster u. A., wegen, Caries, Carcinom, Exostose, Osteosarcom etc., mit meist glücklichem Erfolge unternommen. Die Incision zur Resection des Unterkiefers erleidet einige Abänderungen, je nach der Gröſse des krankhaft afficirten Theils des Knochens, welcher entfernt werden soll. Die Entblöſsung des Unterkiefers nach den von Dupuytren und v. Graefe einiger Maſsen fest gesetzten Regeln kann auf folgende Weise geschehen. Ein Assistent fixirt den Kopf des Kranken, der Operateur spaltet mit einem Messer die angespannte Unterlippe in ihrem mittleren freien Theile, und setzt den Schnitt unter dem Kinne bis zum Zungenbeine fort. Einen kleinen Theil des Unterkiefers kann man durch diesen Einschnitt leicht entfernen. Soll eine groſse Portion des Unterkiefers entfernt werden, so wird auf dem ersten Schnitte vor dem mittlern Theile des Kinnes ein transversaler zweiter gemacht. Die Weichgebilde werden hierauf von der äuſseren und inneren Fläche des Knochens, bis zur Stelle, wo die Absägung geschehen soll, los getrennt und von den Assistenten zurück gezogen. Hierauf werden zuerst die auf dem Wege, welchen die Säge durchlaufen muſs, stehenden Zähne ausgezogen. Sodann wird bei stark zurück gesenktem Kopfe der Knochen schräge von auſsen nach innen und hinten auf durchgezogenen Ledergurten, oder Bleiplatten, oder Pappstreifen, abgesägt. v. Graefe bedient sich zu dieser Operation einer so genannten Scheibensäge.

Nach geschehener Resection wird die Blutung aus den Gefäſsen, bei denen die Unterbindung nicht möglich, oder nicht nothwendig ist, durch Feuerschwamm, oder

durch das *Cauterium actuale*, gestillt, und die Vereinigung der Wunde durch blutige Hefte, als Knopf-, oder umwundene Naht, bewerkstelligt.

Die Ausrottung der Brustdrüse (*Exstirpatio mammae*).

Diejenige Operation, mittelst welcher die entartete ganze Brustdrüse, oder nur ein Theil derselben, entfernt wird. Selten wird die Operation bei Männern gemacht, doch sind neuerdings 2 Fälle der Art im v. Graefeschen Klinikum vorgekommen.

Indicirt ist die Operation bei *Scirrhus* und *Carcinoma mammae*, und zwar vorzüglich, wenn der *Scirrhus* aus äusserer Ursache entstand, die Kranke gesund, regelmässig menstruirt, besonders aber, wenn sie Mutter von gesunden Kindern ist. Die Operation passt selbst dann noch (obwohl die Prognose viel zweifelhafter ist), wenn der *Scirrhus* zum Uebergange in *Carcinom* ganz reif ist und nur noch das Aufbrechen der Haut fehlt; ja man kann sie sogar bisweilen noch versuchsweise bei schon gebildetem carcinomatösen Geschwür unternehmen (und hat sie in einzelnen sehr seltenen Fällen noch in diesem Stadium mit Glück ausgeführt), wäre es auch nur, um die Kranke auf eine Zeit lang von dem unerträglichen Schmerze zu befreien.

Contraindicirt ist sie bei nicht mehr bloſs localem Uebel, bei *Scirrhus* und *Carcinom* aus innerer Ursache, bei Gegenwart anderer Dyscrasien, und endlich, wenn das Uebel schon so weit ausgedehnt ist, daſs man nicht alles Krankhafte entfernen kann.

Instrumenten- und Verband-Apparat: ein groſses bauchiges Scalpell, ein Görcke'sches Bistouri, spitze Haken und Hakenzangen, ein Paar stumpfe Wundhaken, Arterienhaken, Unterbindungspincetten, Unterbindungsfäden, eine Coopersche Schere, Waschschwämme, Spritzen,

kaltes Wasser, Heftnadeln und Heftbändchen, Heftpflasterstreifen, Charpie, Plumaceaux. Compressen und Binden (etwa das *Suspensorium mamillare compositum*, oder die *Fascia scapularis*, oder auch die *Spica mixta*).

Assistenten sind vier erforderlich: einer steht hinter dem Patienten, drückt dessen Schulter und Kopf gegen seine Brust, und comprimirt während der Operation stark blutende Gefäfse mit den Fingern; ein zweiter fixirt den Arm der kranken Seite, und unterstützt den Operateur während der Exstirpation, indem er, wenn es nöthig ist, die Anspannung oder Zurückziehung der benachbarten Theile bewirkt; ein dritter stellt sich an die gesunde Seite, unterstützt ebenfalls den Operateur und besorgt die Abspülung der Schnittfläche vom Blute mittelst einer Spritze, oder mittelst Schwammes und Wassers; ein vierter reicht dem Operateur die nöthigen Instrumente etc.

Der Patient wird entweder auf einen Lehnstuhl gesetzt, oder auf einen Tisch, mit erhöhten Schultern, gelagert. Der Arm der kranken Seite wird stark abducirt, um den *M. pectoralis major* anzuspannen; der Kopf des Patienten wird nach der gesunden Seite geneigt. Unterhalb der zu operirenden Brust wird der Körper mit Tüchern umhüllt, um Verunreinigung mit dem herab fliessenden Blute zu vermeiden.

Der Operateur stellt sich vor den Patienten, mehr an der kranken Seite.

Die Operation.

Es lassen sich hier nur einige allgemeine Regeln für die Exstirpation der Brust fest setzen. Die Art, der Umfang, und die Beschaffenheit des Uebels müssen den Operateur auf eine entsprechende Verfahrungsweise bei der Operation führen.

a) Die partielle Exstirpation der Brustdrüse.

Befindet sich an der Brustdrüse ein *Scirrhus* im ersten Stadium, wo die Haut noch gesund und nicht mit der Drüse

verwachsen ist, so macht der Operateur, je nach dem der Umfang des Uebels es erfordert, einen Längenschnitt, oder einen elliptischen, oder auch einen T-schnitt, läſst den Assistenten die Wundlefzen mit den stumpfen Haken von einander entfernen, dringt mit den Fingern der linken Hand zwischen die Haut und den zu exstirpirenden scirrhösen Theil von unten ein, und sucht diesen mit einem Scalpell (theils mit der Schneide, theils mit dem Heft) heraus zu schälen. Allenfalls kann er den zu trennenden Theil mit einem scharfen Haken, einer Schmuckerschen Pfrieme oder einer *Ansa*, fassen und stark hervor ziehen, wodurch in manchen Fällen die Ausschälung sehr erleichtert wird. — Ist die Haut an einer Stelle mit dem krankhaften Theile der Brustdrüse verwachsen, unverschiebbar, oder ist dieselbe missfarbig, wie diess der Fall im zweiten Stadium des *Scirrhus* zu sein pflegt, so muſs der Operateur den angewachsenen oder schon krankhaft ergriffenen Theil der Haut mit dem scirrhösen Theile der Brustdrüse zugleich entfernen. Hierzu wählt er am besten zur Trennung der Haut einen elliptischen Schnitt, und entfernt den von dem Schnitte umschriebenen Theil der Haut sammt dem krankhaften Theile der Drüse, indem er die gesunde Haut stark zurück ziehen läſst, den *Scirrhus* von unten etwas aufhebt, stark hervor zieht und mittelst eines Scalpells mit den nächst angrenzenden gesunden Theile der Brustdrüse ausschält.

b) Die totale Exstirpation der Brustdrüse.

Ist die ganze Brustdrüse degenerirt, die äuſsere Haut aber noch gesund und die Drüse beweglich, nicht an die Brustmuskeln angewachsen, wo also die Wunde durch schnelle Vereinigung geheilet werden könnte; so muſs der Operateur einen solchen Schnitt wählen, durch welchen die Ausschälung der ganzen Drüse möglich, dabei aber die Haut zur hinreichenden Deckung und zweckmäſsigen Vereinigung der Wunde erspart wird. Der Operateur macht hier einen elliptischen Schnitt, läſst die Wundlefzen

zurück ziehen und sucht die degenerirte Brustdrüse von allen ihren gesunden Umgebungen abzuschälen, ohne die letzteren zu verletzen. Er sucht, wo es möglich ist, die Trennung mit dem Stiel-Ende des Scalpells zu bewirken, und wendet nur da die Schneide desselben an, wo die Adhaesion zu fest ist.

Bei Degeneration der ganzen Brustdrüse, wo zugleich die Haut mit ergriffen und zum Theil zerstört oder auch in ihrem ganzen Umfange mit der Drüse verwachsen ist, darf die kranke Haut durchaus nicht erspart werden. Der Operateur mufs die Hautincision noch im Gesunden vollziehen und dann die Drüse, wie vorhin angegeben ist, sammt der kranken Haut exstirpiren. Auch hier mufs der Operateur dem Schnitte eine elliptische Form geben.

Was die Hautincision betrifft, so gibt man ihr, wenn es die Umstände gestatten, eine diagonale Richtung von oben nach unten (von der Schultergegend nach dem unteren Theile des Brustbeins zu) und von aufsen nach innen und zwar, so wohl bei partieller als bei totaler Exstirpation der Brustdrüse, aus vierfachem Grunde: 1) Die Trennung ist für den Operateur in so fern zweckmäfsiger, weil das während der Ausschälung oberhalb ausfliefsende Blut sich nicht so leicht aufhalten, sondern schnell abfliefsen kann, also dem Operateur die freie Einsicht nicht hindert. 2) Der Schnitt geht in der Richtung der Muskelbündel des *M. pectoralis major*, daher lassen sich die Verletzungen des letzteren eher und sicherer vermeiden, falls man die Exstirpation der ganzen Brustdrüse zu vollziehen hat. 3) Die nach der Operation vereinigte Wunde erleidet durch diese Richtung bei Bewegungen des Armes die Spannung in die Länge, wodurch die Ausreifsung der Hefte und Entfernung der Wundlefzen von einander vermieden wird. 4) Sollte die Heilung *per primam intentionem* misslingen, oder sich in der Folge ein Abscess, eine Fistel etc. ausbilden, oder soll die Wunde wegen Mangels an Haut *per secundam inientionem* geheilt werden, so ist durch die diagonale Incision sehr viel für den leichten Abflufs des Eiters gewonnen.

Bei Bildung des elliptischen Schnittes mufs die untere Hälfte desselben zuerst und dann die obere vollzogen werden, damit man nicht durch das herab fliessende Blut gestört werde.

Die Ausschälung der krankhaften Brustdrüse mufs der Operateur auch wo möglich immer von unten zu bewirken suchen, weil das Blut nicht aufgehalten werden kann und schnell abfliesst, wodurch er sicherer und schneller operiren kann. Ist er dennoch genöthigt, an einzelnen Stellen seitwärts oder oberhalb die Trennung zu bewerkstelligen, so muss ein Assistent das heraus quellende Blut aus den kleinen Gefäfsen durch Wassereinspritzungen, oder durch einen in Wasser getauchten Schwamm, abzuspülen suchen. Durchgeschnittene, stark spritzende, Arterien mufs der hinter dem Patienten stehende Assistent mit den Fingern comprimiren. Bei der Exstirpation, so wohl der ganzen als auch eines Theils der Drüse, mufs der Operateur alles Krankhafte bis auf die letzte Kleinigkeit zu entfernen suchen; daher ist es bei der partiellen Exstirpation gut, wenn man von dem gesunden Theile der Drüse etwas mit entfernt. — Nach geschehener Exstirpation unterbindet der Operateur die stark spritzenden Arterienäste und stillt die parenchymatöse Blutung mit kaltem Wasser, worauf er die ganze Wundfläche untersucht und etwa noch hier oder da sitzende krankhafte Theile der Drüse entfernt. Wenn mit der Brustdrüse zugleich auch die in der Nähe liegenden Achseldrüsen mit ergriffen sind, so müssen sie gleichzeitig entfernt werden, wozu manchmahl eine besondere Incision nöthig ist, meist aber nur eine Dilatation der früheren.

Ist die Operation vollendet und z. B. bei einer partiellen oder auch bei einer totalen Exstirpation der Brustdrüse Haut genug erspart worden, so wird die Wunde sorgfältig mit Wasser gereiniget, die Unterbindungsfäden werden in den nächsten Wundwinkel gelagert, und die Wundlefzen erst durch einige blutige Hefte und dann durch Heftpflasterstreifen vereinigt, man legt längs der Wund-

spalte einige besalbte Plumaceaux; allenfalls, wenn es nöthig ist, schiebt man in den unteren Wundwinkel ein kleines Bourdonnet, legt Compressen auf und befestigt das Ganze durch eine passende Binde. Bei einer totalen Exstirpation der Drüse, wo die kranke Haut mit weggenommen werden mufste, ist gewöhnlich die Wundfläche sehr grofs, daher die parenchymatöse Blutung sehr bedeutend und schwer zu stillen. Um dem letzteren Uebel zu begegnen, mufs die ganze Wundfläche mit weichem Feuerschwamme, wo möglich mit einem einzigen Stücke, sorgfältig bedeckt und darauf ein Verband angelegt werden. Der Feuerschwamm mufs so lange liegen bleiben, bis er durch die Eiterung abgestofsen wird, worauf man einen neuen, dem Zwecke entsprechenden, Verband anlegt.

Nach dessen Anlegung wird der Patient zu Bette gebracht, zweckmäfsig gelagert, und in den ersten Tagen antiphlogistisch behandelt.

Die Transfusion des Blutes.

Dasjenige operative Verfahren, vermöge dessen das Blut aus dem Körper eines gesunden Menschen oder Thieres in den Körper eines kranken Menschen übergeführt wird.

Indicirt ist diese Operation: 1) wenn ein Mensch durch sehr bedeutenden Blutverlust (z. B. im Wochenbette oder durch Verwundung) so erschöpft ist, dafs man, selbst bei der zweckmässigsten Anwendung pharmaceutischer Mittel, seinen Tod befürchten mufs; 2) wird angegeben: schlechte Beschaffenheit der Blutmasse eines Körpers, doch dürfte in solchem Falle wol nur sehr selten die Transfusion das passende Mittel sein (denn man mufs nicht vergessen, dass, wo die ganze Blutmasse eines Körpers verderbt ist, auch die festen Theile unmöglich gesund sein können, und dafs gesundes Blut, in solchen kranken Körper gebracht, bald wieder eben so schlecht sein würde.

als das abgezapfte; dass dagegen mit der Verbesserung des ganzen Körperzustandes auf innerem Wege eo ipso auch die Verbesserung der Blutmasse erreicht wird).

Contraindicationen gibt es, wenigstens für die erste Indication, die eine *Indicatio vitalis* ist, nicht; die Operation ist übrigens an sich ganz gefahrlos, wovon, so wie von der Wirksamkeit derselben, man sich aus der trefflichen Schrift: „Paul Scheel, die Transfusion des Blutes und Einspritzung der Arzeneyen in die Adern. 2 Bände. Copenh. 1802. 1803.," zur Genüge überzeugen kann.

Der Instrumenten- und Verband-Apparat: es sind dieselben Geräthschaften wie bei der Phlebotomie (s. S. 161.) erforderlich, ausser dem aber noch ein Transfusionsapparat (vergl. Tab. LV. Fig. 41.), ein kleines Thermometer, ein Gefäſs mit warmen Wasser, ein Ligaturbändchen, einige Ligaturfäden, eine silberne Hohlsonde und eine gewöhnliche, jedoch starke und an der Spitze ein wenig krumm gebogene, Sonde.

Assistenten sind 3 erforderlich: einer hält den Transfusionsapparat, einer das Glied des Menschen oder Thieres, von dem das Blut genommen wird, der dritte das Glied des Kranken.

Die Hauptsache bei dieser Operation bleibt immer der Transfusionsapparat zum Ueberführen des Blutes und ein Mensch oder ein Thier, von welchem man das Blut nehmen will.

Der Transfusions-Apparat muſs so eingerichtet sein, daſs das Blut durch die Röhre nur einen so kurzen Weg, als möglich, zu machen braucht, und dass es während des Durchganges nicht erkalte und gerinne. Diesen Bedingungen entspricht vollkommen der sinnreiche und dabei sehr einfache v. Graefe'sche Apparat. Wünschenswerth wäre nur noch die Erfindung eines solchen Transfusions-Apparats, welcher dieselben Vorzüge wie der v. Graefe'sche besäſse, ausser dem aber noch folgende zwei Bedingungen erfüllte: dass man von dem wirklichen

Durchgehen des Blutes überzeugt sein, und die überzuführende oder übergeführte Quantität desselben mit Genauigkeit bestimmen könnte.

Der Mensch oder das Thier, von welchem man das Blut nehmen will, muſs vollkommen gesund sein; ersterer muss aber auch so blutreich sein, dass er, ohne Nachtheil für seinen Körper, die für den Patienten erforderliche Quantität Blutes abgeben kann. Obgleich das menschliche Blut schon in so fern sich zu dieser Operation qualificirt, als der Patient vielleicht einen Abscheu vor dem Aufnehmen thierischen Blutes in seinen Körper fassen könnte, so wird sich doch wol nur selten ein Mensch zum Hergeben des Blutes (vielleicht in dem Augenblicke, wo es für den Patienten dringend erforderlich ist) sogleich entschlieſsen. Desshalb wird der Operateur sehr oft das Blut irgend eines Thieres nehmen müssen.

Es qualificiren sich am besten zu dieser Operation die vierfüssigen Hausthiere, und zwar am besten solche, die nicht sehr stark sind und die sich während der Operation sehr ruhig verhalten, z. B. Schafe, Ziegen, junge Kälber etc. Im Nothfalle könnte man auch Hunde oder Kaninchen wählen; dann muſs man aber bei ersterem mehr Gehülfen anstellen, damit sie das unruhige Thier bezwingen und das Schreien verhindern, bei letzteren hingegen muſs man das Thier sehr wenig und vorsichtig verwunden, keine gröſseren Nerven verletzen, sonst sterben sie auf der Stelle, bevor man noch den Zweck der Operation erreicht hat. Auch dürfte die Menge Blutes, die ein Kaninchen hergeben kann, ehe es verscheidet, selten ausreichen, also würden mehrere nöthig sein.

Man wählt zu der Transfusion am besten das arterielle Blut, weil es eine höhere Temperatur *) hat, und aus diesem Grunde nicht so leicht während des Durchgangs durch die Röhre gerinnt; ferner fliesst das arterielle Blut durch die Röhre sicherer, weil es durch die Kraft

*) richtiger: eine höhere Wärmecapacität.

der Pulsation hinein getrieben wird. — So wohl bei den Menschen als bei den Thieren müssen lieber kleinere als gröſsere Arterien, aber doch von solchem Volumen, dass die Canule des Transfusions-Apparats in die Mündung eingebracht werden kann, geöffnet werden. Aus einer kleinen Arterie fliesst das Blut schon hinreichend, ohne dass, so wohl bei dem Blutnehmenden, als auch bei dem Blutgebenden, übele Ereignisse entstehen. Wählt man hingegen starke Arterien, z. B. bei dem Menschen die *Art. brachialis*, bei dem Thiere die *Art. carotis*, so findet bei dem Patienten die Anfüllung des Blutes zu schnell, zu plötzlich, Statt, und es können bei ihm aus diesem Grunde übele Folgen entstehen; bei dem Blutgebenden entleert sich das Blut viel zu schnell und es könnte hierdurch eine gefährliche Ohnmacht entstehen, und wenn diese auch bei einem blutgebenden Thiere weiter nichts auf sich hätte, so könnte sie doch eine Störung in der Operation verursachen, bevor man die hinreichende Quantität des Blutes übergeleitet hätte.

Bei dem Menschen, von welchem man das Blut nehmen will, öffnet man am besten die *Art. radialis*, nicht weit über dem Handgelenke, oder auch etwas höher. Bei einem Thiere qualificirt sich am besten zu dieser Operation die *Art. cruralis*, weniger die *Art. cruralis* der vorderen Extremitäten (oder die *Art. brachialis*), weil diese bei den meisten Thieren zu klein sein dürfte, am wenigsten aber die *Art. carotis*, als zu gross *).

*) Wenn ein Operateur den Vorsatz hat, die Transfusion in einem ihm etwa vorkommenden Falle bewerkstelligen zu wollen, so wird er wohl thun, sich ein für alle Mahl im Voraus von der Lage und dem Verlaufe der genannten Gefässe bei verschiedenen Thieren eine genaue Kenntniss durch Zergliederungen zu verschaffen, um, wenn ihm ein dringender Fall vorkommt, ohne das Thier erst viel zu martern, das erforderliche Gefäſs sogleich auffinden zu können.

Die Operation *).

Der Patient kann im Bette oder auf einem Tische bequem gelagert werden. Der Mensch, von dem man das Blut nehmen will, kann auf einem Stuhle neben dem Kranken sitzen, damit man seinen Arm und den Arm des Patienten nahe an einander bringen könne. Ist man genöthigt, das Blut von einem Thiere zu nehmen, so muss das Thier allenfalls fest gebunden auf einen Stuhl oder auf einen Tisch neben den Arm des Patienten gelegt und von dem Assistenten fest gehalten werden, damit es keine Bewegungen machen könne.

Nachdem alles in die zweckmässigste Lage gebracht ist, öffnet der Operateur (wie bei der Phlebotomie, s. S. 161.) mittelst einer Lancette die am meisten sichtbare Vene am Arme des Patienten und zwar so, dass eine ziemlich grosse Oeffnung entsteht **). Ist das geschehen, so legt er in den obern Winkel der geöffneten Vene eine silberne Hohlsonde, aber nur mit der Spitze, etwa 2 Linien tief und mit nach unten gerichteter Rinne ein und lässt sie in dieser Lage von einen Assistenten halten, welcher auch zugleich den Vorderarm fixirt. Der Operateur nimmt die oberhalb der Oeffnung angelegte Aderlassbinde schnell ab, ohne zuvor aus der geöffneten Ader etwas Blut fliessen zu lassen, und legt sie eben so schnell unterhalb der Oeffnung an, damit das Aufsteigen des venösen Blutes verhindert werde, der Kranke nicht ohne Noth etwas von

*) Wir beschreiben hier nur den Fall, wo man bloss Blut einflösst; will man schlechtes Blut gegen gutes vertauschen, so macht man erst einen gewöhnlichen Aderlass, und transfundirt alsdann.

**) Man kann auch über der zu eröffnenden Vene die Haut erst spalten, diese entblössen und dann erst öffnen. Auf diese Art öffnet man die Vene am sichersten bei solchen Patienten, bei denen nur noch wenig Leben ist und wo die Circulation nur noch in geringem Grade Statt findet, wo also durch Anlegen der Binde über der zu eröffnenden Stelle die Venen nicht aufgetrieben werden.

seinem wenigen Blute verliere, und das durch den Apparat in die Vene einfliessende arterielle Blut weniger Widerstand erleide. Unterdessen giesst ein Assistent durch einen Trichter Wasser von einer Temperatur von 30° Reaumur in den Cylinder des Transfusions-Apparates ein.

Sodann entblöſst der Operateur bei dem Menschen, oder bei dem Thiere, von dem das Blut genommen werden soll, die Arterie durch einen Längenschnitt von etwa 1 bis 1½ Zoll (bei dem Menschen die *Art. radialis* wie zur Unterbindung des Gefässes, vergl. Taf. I. Fig. 3., Taf. II. Fig. 1.), löset sie ein wenig von den benachbarten Theilen, legt unter sie ein Ligaturbändchen und eine starke gekrümmte Sonde ein, hebt sie mit letzterer stark empor und lässt sie so von einem Assistenten halten, der sie auf der Sonde allenfalls mit einem Finger zusammen drücken kann. Ist das geschehen, so öffnet der Operateur die Wandungen der Arterie mit einer Lancette durch einen Längenschnitt von etwa 1 Linie, schiebt in die Oeffnung die gekrümmte Spitze *h* der Canule *g* des Transfusions-Apparates (vergl. Taf. LV. Fig. 41.) ein, und befestigt sie darin, weder zu locker, noch allzu fest mittelst des Ligaturbändchens, indem er über dem eingeschobenen Knöpfchen der Canule einen einfachen Knoten und eine Schleife macht. Unterhalb dieser Stelle comprimirt ein Assistent die Arterie, damit das durch die Anastomosen kommende Blut nicht aus der Oeffnung fliesse. Nachdem nun der Operateur die Röhre auf diese Weise zweckmässig befestigt hat, lässt er von einem Assistenten den ganzen Apparat fest halten, fasst mit der linken Hand den Griff der in die geöffnete Vene des Patienten eingeführten Hohlsonde, und mit der rechten Hand die Canule *g* des Transfusions-Apparates. Hierauf lässt der Operateur von demjenigen Assistenten, welcher bis dahin die Arterie auf der gekrümmten Sonde comprimirte, den Druck mit dem Finger aufheben und die Sonde in die Wunde senken, worauf sogleich das Blut aus der Mündung der Canule auszufliessen anfängt und die Luft aus der ganzen Röhre

heraus treibt. Indem diess geschieht, richtet der Operateur die Mündung der Canule gegen die geöffnete Vene, legt sie unter die Sonde in deren Rinne, welche hier als Leiter dient, schiebt sie schnell in die Vene nach oben ein und entfernt die Sonde. Der Operateur hält nun hier die Canule in der Vene und zwar so, dass deren Mündung die Wandungen der Vene nicht berührt, damit das Blut frei austreten könne. Er kann auch den Theil der Vene, in welchem die Canule steckt, an letztere mit den Fingern andrücken, damit das übergeleitete Blut nicht etwa seitwärts neben der Röhre durch die Wunde zum Theil heraus fliesse.

Wenn man viel Blut transfundiren muss, so hüte man sich, diess in einem Absatz zu thun, sondern mache häufig eine Pause, während welcher man den ganzen Apparat entfernt (weil das Blut in den beiden dünnen Enden desselben gerinnen würde), und den Patienten sorgfältig beobachtet. Wenn der Patient durch das übergeleitete Blut nicht überreitzt ist, so spült man das geronnene Blut aus dem Apparat aus, und beginnt die Transfusion von neuem. Eine zu rasche Ueberführung könnte dem Patienten sehr schädlich werden.

Hat man Blut genug übergeleitet, so entfernt man die Canule aus der Vene und verbindet den Arm des Patienten wie nach einem Aderlass. Hierauf wird die Arterie wie bei dem Beginn der Operation auf der Sonde comprimirt, das Ligaturbändchen gelüftet, entfernt und das Gefäss so wohl oberhalb als auch unterhalb der gebildeten Oeffnung, zweckmässig unterbunden, die Wunde vereinigt und zweckmässig verbunden.

Entschuldigung.

Da sich die Seite 87 in der Note versprochenen Versuche sehr ausgedehnt haben, und die Auseinandersetzung der Resultate hier zu viel Raum einnehmen würde, so werden wir diese Resultate an einem anderen Orte gelegentlich geben.

Zusätze und Verbesserungen.

Seite 23 Zeile 12 von unten statt: , und, setze ein Punctum.
— 23 — 11 v. u. st. Sehne desselben Muskels, liefs: Sehne des langen Streckers des Daumens.
— 29 — 3 v. o. st. des linken, l. des rechten.
— 32 — 2 v. o. st. des linken, l. des rechten.
— 98 — 6 v. o. st. eines rechten, l. eines linken.
— 98 zwischen der Zeile 17 und 18 v. o. ist einzuschalten: Muskeln und Sehnen.
— 100 Zeile 8 v. u. st. rechten, l. linken.
— 103 — 14 v. u. st. eines rechten, l. eines linken.
— 156 — 10 v. u. st. basilische Vene, l. cephalische Vene.
— 208 — 1 v. u. st. Jordan, l. Jourdan.
— 263 — 2 v. o. setze hinzu: *. *. Die Achse der knöchernen Augenhöhle.
— 321 — 15 v. o. st. gestrennt, l. getrennt.
— 401 zwischen der Zeile 6 und 7 v. u. ist einzuschalten: Siebente Figur.
— 476 Zeile 11 v. u. nach Schrauben-Instrumentes ist einzuschalten: (Ligaturstäbchen).
— 511 — 9 v. u. st. des rechten, l. des zehnten.
— 813 — 13 v. u. st. Chaupart's, l. Chopart's.
— 813 — 15 v. o. st. Chaupart's, l. Chopart's.
— 854 — 3 v. o. st. der Unterbindung und der Blutgefäfse, l. und der Unterbindung der Blutgefäfse.
— 858 — 14 v. o. nach das erste Stadium ist einzuschalten: (nach Rust das zweite Studium).
— 859 — 5 v. o. nach das zweite Stadium ist einzuschalten: (nach Rust das dritte Stadium).
— 892. — 9 v. o. st. Schenkels, l. Gliedes.

In demselben Verlage sind erschienen und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu bekommen:

Icones

Anatomicae corporis humani

magnitudine naturali, secundum Cloquet, edidit L. Wagenfeld.

Syndesmologia.

Tabulis X. explicata. gr. Folio. 2 Rthlr. 16 gr.

Cloquet's anatomische Abbildungen zeichnen sich nicht nur durch saubere Ausführung, sondern auch ins besondere durch Genauigkeit und Richtigkeit und eine große Reichhaltigkeit aus. Nächst dem aber erlangen sie dadurch einen bedeutenden Vorzug vor ähnlichen Leistungen, daſs sie sämmtlich nach der Natur und mit sehr geringen Ausnahmen alle in natürlicher Gröſse dargestellt sind. Sie gewähren bei dem Studium der Anatomie unstreitig das trefflichste Hülfsmittel; allein, was bei ähnlichen Werken ein Hinderniſs der gemeinnützigen Benutzung war und bleiben wird, findet ins besondere bei diesem Statt: nur Wenigen wird die Anschaffung erreichbar.

Die Verlagshandlung dieser nach Cloquet gearbeiteten und von Herrn L. Wagenfeld mit deutschem und lateinischem Texte versehenen Abbildungen glaubt daher, kein unverdienstliches Unternehmen zu beginnen, indem sie ein solches Werk bei einer dem Originale nichts nachgebenden, ja es eher übertreffenden, Ausführung zu einem Preise liefert, der selbst dem Unbemitteltsten den Besitz desselben möglich macht.

Es erscheint hiermit zuerst die Abtheilung „Syndesmologie", mit welcher zugleich eine Subscription auf die Folge eröffnet wird. Bei günstiger Aufnahme soll dieselbe in kurzen Zeiträumen und in Lieferungen von gleicher Stärke, 10 Tafeln Abbildungen uud Text, nachfolgen. Wer sich zuvörderst für die Abnahme von vier solcher Lieferungen verbindlich macht, erhält eine jede derselben für den äuſserst billigen Preis von $2\frac{1}{4}$ Rthlrn. (Im franz. Original kostet die Syndesmologie $7\frac{1}{2}$ Rthlr.) — Um allen Anforderungen zu genügen, ist eine geringe Anzahl Exemplare in breiterem Formate und auf Schweizer-Velinpapier gedruckt worden, wovon die Lieferung 3 Rthlr gilt.

Nur wer sich bei dem Ankauf dieser ersten Lieferung zugleich auf die folgenden verbindlich macht, erhält solche zu diesen Preisen. Ein Hauptvortheil für die Subscribenten besteht jedoch

in den besseren Abdrücken, indem aus den ersten Hunderten die besten ausgewählt und numerirt, die Bestellungen aber strenge in der Reihenfolge, wie sie eingegangen sind, vollzogen werden sollen.

Die nächsten Lieferungen werden die „Muskeln“ enthalten. Jede einzelne Abtheilung wird auch als ein für sich bestehendes Ganzes verkauft.

Nachrichten von dem Leben
des
Königl. Preufs. Geh. Raths Dr. E. L. Heim,
gesammelt zur Feier seines 50jährigen Doctor-Jubiläums.

Zweite Auflage. gr. 8. 18 Gr.

Die erste Auflage dieser Herz und Gemüth ansprechenden Schrift fand einen so allgemeinen Beifall, dafs sie binnen 3 Monathen vergriffen war. Von den überaus günstigen Beurtheilungen, die sie in allen kritischen Blättern fand, möge hier die Recension im Morgenblatte zeugen:

„Die Nachrichten, welche in vorliegender Schrift der Herr Regierungs-Director Kefsler zu Frankfurt a. d. O. uns mittheilt, betreffen hauptsächlich die in Golz, Halle, Spandau, und auf Reisen verlebten Jugendjahre des berühmten und beliebten Berliner Arztes, seines Schwiegervaters. Diese Nachrichten schildern nicht so wohl Heims ärztliche Geschicklichkeit und Klugheit, als seinen liebenswürdigen Charakter. und sind allerdings geeignet, junge Gemüther zu würdigen Entschliefsungen und sittlicher Vervollkommnung anzuregen. Insonderheit ersieht man daraus, von welchem Werthe und von welchem Einflusse auf das ganze Leben die auf Universitäten geschlossenen Freundschaftsverbindungen zwischen einzelnen und solchen Jünglingen sind, die durch gleichartige Geistes- und Herzensbildung geleitet, von gleichem Streben nach dem Höhern und Bessern beseelt werden. Möge daher dieses Buch nicht blofs von den Freunden, Bekannten und Verehrern des gefeierten Mannes, (dessen Tage Gott ferner beglücke und erhalte!) sondern auch von angehenden Aerzten in die Hand genommen, und statt irgend eines schlüpfrigen oder schalen Romans gelesen werden.“

Brandt, Dr. J. Fr., Observationes anatomicae de instrumento vocis mammalium in

Museo zootomico Berolinensi factae; acced. Tabula aenea. 4to. 1826. 16 Gr.

Horn, Dr., Klinisches Taschenbuch für Aerzte und Wundärzte. 8. 1 Rthlr.

Kausch, Dr., über den Milzbrand des Rindviehes. Eine Abhandlung, welcher von der K. Akad. d. Wiss. zu Berlin der Preis von 50 Ducaten zuerkannt ist. 8. 8 Gr.

Register

der

in diesem Werke abgehandelten Operationen.

Erste Hauptabtheilung.

Operationen, die an verschiedenen unbestimmten Theilen des Körpers vorkommen können.

Seite

Die unmittelbare Unterbindung der Blutgefäſse. 116
Die mittelbare Unterbindung der Blutgefäſse. 120
Die Operation der Blutaderknoten (*Cirsotomia*). 141
1) Die Punction. 142
2) Die Exstirpation. —
3) Die Unterbindung. 143
Die Operation der Schlagadergeschwulst (*Aneurysmatotomia*). 144
1) Antyll'sche Methode. 148
2) Hunter'sche Methode. 151
Der Aderlaſs (*Phlebotomia, Venaesectio*). 159
Aderlaſs mit der Lancette. 161
Aderlaſs mit dem Schnepper. 162
Die Schlagaderöffnung (*Arteriotomia*). 176
Die Ausrottung der Polypen (*Exstirpatio polyporum*). 671
Die Anlegung der Wundnaht (*Applicatio suturae vulnerum*). 785
A. Die Knopfnaht (*Sutura nodosa*). 786
B. Die Zapfennaht (*Sutura clavata*). 788
C. Die umwundene Naht (*Sutura circumvoluta*). 789
D. Die Darmnaht (*Enterorrhaphia, Sutura intestinorum*). —
Die Transfusion. 967

Zweite Hauptabtheilung.

Operationen, die an bestimmten Theilen des Körpers unternommen werden.

A. Operationen an Kopf und Hals.

Die Durchbohrung der Schedelknochen (*Trepanatio cranii*). 222
Die Operation der Mundsperre (*Operatio ad atresiam oris*). 579
a. Bei einer membranösen Verschlieſsung des Mundes. —
b. Bei einer fleischigen Verwachsung des Mundes. —
c. Bei einer Verengung des Mundes. 580

*

Seite

Die Operation der Speichelfistel (*Op. ad fistulam salivalem*). 581
a. Durch die blutige Naht. 583
b. Durch ein Aetzmittel. 584
c. Die Bahnung eines neuen Weges. —
d. Die Bewirkung einer Atrophie der Parotis. 587
e. Die Unterbindung des Speichelganges. —
f. Bei Gegenwart einer Speichelgeschwulst, welche durch Verschliefsung des vorderen Theiles des Speichelganges entstanden ist. 588
Die Ausrottung der Ohrspeicheldrüse (*Exstirpatio parotidis*). 589
Die Ausrottung der Unterkieferdrüse (*Exstirpatio glandulae submaxillaris*). 591
Die Rhinoplastik, oder Bildung der organischen künstlichen Nase (*Conformatio nasi artificialis*). 717
A. Die indische Methode. 718
B. Die italische Methode. 732
C. Die deutsche Methode. 742
Die Durchbohrung des Ohrläppchens (*Perforatio auriculae*). 656
Die Durchbohrung des verwachsenen Gehörganges (*Perforatio meatus auditorii externi*). 659
a. Bei einer membranösen Verwachsung. 660
b. Bei einer fleischigen Verwachsung. —
Die Durchbohrung des Trommelfelles (*Perforatio membranae tympani*). —
Die Anbohrung des Zitzenfortsatzes (*Perforatio processus mastoïdei*). 663
Die Eröffnung der Oberkieferhöhle (*Perforatio antri Highmori*). 666
a. Anbohrung der Kieferhöhle, von dem Alveolarfortsatze derselben aus. 668
b. Anbohrung der Kieferhöhle in der *Fossa canina*. 669
c. Anbohrung der Kieferhöhle an dem Gaumenfortsatze des Oberkiefers. 670
d. Anbohrung der Kieferhöhle, von der Nase aus. —
e. Anbohrung der Kieferhöhle an irgend einer anderen Stelle. 671
Die Durchschneidung der Gesichtsnerven bei der Neuralgie (*Percisio nervorum faciei*). 696
Die Operation der verwachsenen Augenlieder (*Op. ancyloblephari*). 284
Die Operation der nach auswärts gekehrten Augenlieder oder des Hasenauges (*Op. ectropii lagophthalmi*). 287
Die Operation der einwärts gekehrten Augenlieder, oder der Wimpernhaare, oder auch des Vorfalles des Augenliedes (*Operatio entropii, trichiasis, distichiasis et blepharoptosis*). 289
Die Operation der Thränenfistel (*Operatio fistulae lacrymalis*). 294
A. Die Wiederherstellung des natürlichen Weges für die Thränen. 296

Seite

B. Bildung eines künstlichen Thränenkanals in die Nase. 299
Die Operation des Flügelfelles und des Augenfelles (*Op. pterygii et panni*). 301
a. Bei dem Pterygium. —
b. Bei dem Pannus. 302
Die Operation des grauen Staars (*Op. cataractae*). 303
I. Klasse. Die Dislocation. 308
A. Die Depression. 309
a. Durch die Scleronyxis. —
b. Durch die Keratonyxis. 311
B. Die Reclination. 312
a. Durch die Scleronyxis. 313
b. Durch die Keratonyxis. 315
II. Klasse. Die Discision. 316
a. Durch die Scleronyxis. 317
b. Durch die Keratonyxis. 319
III. Klasse. Die Extraction. 321
a. Durch die Sclerotomie. 322
b. Durch die Keratotomie. 323
Eröffnung der mechanisch oder organisch verschlossenen Thränenpunkte oder Thränenkanälchen. 330
Die Ausschneidung des Hornhautstaphyloms (*Op. staphylomatis*). 331
Die Bildung einer künstlichen Pupille (*Formatio pupillae artificialis. Coremorphosis*). 333
I. Klasse. Die Einschneidung in die Iris (*Iridotomia*). 336
II. Klasse. Die Ausschneidung eines Theils der Iris (*Iridectomia*). 338
III. Klasse. Die Lostrennung der Iris vom Ciliarbande (*Iridodialysis*). 340
IV. Klasse. Lostrennung der Iris vom Ciliarbande und Abschneiden des los getrennten hervor gezogenen Stückes derselben (*Iridectodialysis*). 343
Die Ausrottung des Augapfels (*Exstirpatio bulbi oculi*). 344
a. Exstirpation eines Theils des Bulbus. 345
b. Exstirpation des ganzen Bulbus allein. —
c. Exstirpation des Bulbus sammt den Augenliedern. 348
Die Eröffnung der verwachsenen oder verengten Nasenlöcher (*Perforatio narium concretarum*). 480
Die Ausrottung der Nasen-Polypen. 673
a. Das Ausreifsen der Nasen-Polypen. —
b. Das Abbinden der Nasen-Polypen. 678
c. Das Ausschneiden der Nasen-Polypen. 682
α. Mit der Schere. —
β. Mit dem Bistouri. —
d. Cauterisation der Nasen-Polypen. 683
Die Ausrottung der Rachen- und Schlund-Polypen. 684
a. Die Ausreifsung der Rachen- und Schlund-Polypen. —
b. Die Abbindung der Rachen- und Schlund-Polypen. 685

	Seite
Die Ausrottung der Kieferhöhlen-Polypen.	686
Die Ausrottung der Stirnhöhlen-Polypen.	687
Die Ausrottung der Ohr-Polypen.	—
Die Eröffnung der Froschgeschwulst (*Op. ranulae*).	482
Die Lösung des Zungenbändchens (*Incisio frenuli lingualis*).	484
Die Ausrottung eines Theiles der Zunge (*Exstirpatio cujusdam partis linguae*).	485
Die Abkürzung und Ausrottung der Mandeln (*Abscisio et exstirpatio tonsillarum*).	488
Die Abkürzung oder Ausrottung des Gaumenzäpfchens (*Abscisio vel excisio uvulae*).	486
Die Operation der Hasenscharte (*Operatio ad labium leporinum*).	790
Die Vereinigung des gespaltenen Gaumensegels, oder die Gaumen-Naht (*Uranorrhaphia*).	776
Der Aderlafs am Halse.	166
Die Unterbindung der *Arteria carotis communis*.	57
Die Unterbindung der *Arteria anonyma*.	60
Der Kehlenschnitt (*Bronchotomia*).	206
a. Die Laryngotomie.	207
1. Die Operation mit dem Längenschnitte.	208
2. Die Operation mit dem Querschnitte.	209
b. Die Tracheotomie.	210
1. Die Operation mit dem Längenschnitte.	—
2. Die Operation mit dem Querschnitte.	211
Der Speiseröhrenschnitt (*Oesophagotomia*).	213

B. Operationen an der Brust.

Die Ausrottung der Brustdrüse (*Exstirpatio mammae*).	962
Die Unterbindung einer Intercostalarterie.	69
a. Mittelbare Unterbindung derselben.	—
b. Unmittelbare Unterbindung derselben.	72
Die Durchbohrung des Brustbeins (*Trepanatio sterni*).	541
Die Eröffnung der Brusthöhle (*Paracentesis thoracis*).	550
Die Punction des Herzbeutels (*Paracentesis pericardii*).	554

C. Operationen an Bauch und Becken.

Der Bauchschnitt (*Laparatomia*).	516
Der Magenschnitt (*Gastrotomia*).	519
Der Darmschnitt (*Enterotomia*).	522
Die Darmnaht (*Enterorrhaphia*).	524
Die Bildung eines widernatürlichen oder so genannten künstlichen Afters.	525
Die Umbildung eines künstlichen Afters in eine Kothfistel und Heilung der letzteren.	528
Der Kaiserschnitt (*Hysterotomia; sectio caesarea*).	532
Der Schoofsfugenschnitt (*Synchondrotomia*).	539
Die Punction des Unterleibes (*Paracentesis abdominis*).	544
Die Punction der Urinblase (*Paracentesis vesicae urinariae*).	557
a. Oberhalb der Schambeine.	—
b. Durch das *Perinaeum*.	559

Seite

c. Durch den Mastdarm. 560
d. Durch die Scheide. 561
Die Unterbindung der *Aorta abdominalis.* 84
Die Unterbindung der *Arteria iliaca s. iliaca interna.* 89
Die Unterbindung der *Arteria cruralis s. iliaca externa.* 90
Der Bruchschnitt (*Herniotomia*). 411
a. Operation des eingeklemmten Leistenbruches. 412
b. Operation des eingeklemmten Schenkelbruches. 424
c. Operation des eingeklemmten Nabelbruches. 432
d. Operation des Bauchbruches. 433
e. Operation des Seitenbruches. 434
f. Operation des Leistenblasenbruches. —
g. Operation der etwa durch den Leistenring vorgefallenen und eingeklemmten schwangeren Gebärmutter. 435
h. Operation des Scheidenbruches. —
i. Operation des Mittelfleischbruches und des hinteren Schamlefzenbruches oder Schambruches. 436
k. Operation des Hüftbeinlochbruches. —
Der Harnblasensteinschnitt (*Urolithotomia*). 437
a. Der Seitenblasensteinschnitt (*Hypocysteotomia*). 440
b. Der obere Blasensteinschnitt (*Epicysteotomia*). 451
c. Der Steinschnitt durch den Mastdarm (*Sectio recto-vesicalis*). 459
Der Harnröhrenschnitt (*Urethrotomia*). 460
Die Operation des Wasserbruches der Scheidenhaut des Hoden und des Samenstranges (*Operatio ad hydrocelen tunicae vaginalis testis et funiculi spermatici*). 462
a. Durch die Punction. 463
b. Durch den Schnitt. 465
Die Operation des Blutbruchs (*Operatio ad Haematocelen*). 466
Die Entmannung (*Castratio*). 467
Die Beschneidung der vor der Eichel zusammen gezogenen Vorhaut (*Operatio ad phimosin*). 471
Die Operation der zurück gezogenen und die Eichel einschnürenden Vorhaut (*Operatio ad paraphimosin*). 474
Die Abnehmung des männlichen Gliedes (*Amputatio penis*). 475
a. Durch Anwendung der Ligatur. 476
b. Durch den Schnitt. —
Die Beschneidung der kleineren Schamlefzen (*Nymphotomia*). 478
Die Verkürzung des Kitzlers (*Amputatio clitoridis*). 479
Die Operation der After- oder Mastdarm-Fistel (*Operatio ad fistulam ani*). 561
a. Mittelst der Unterbindung. 562
b. Mittelst des Schnittes. 564
Die Operation der Aftersperre (*Operatio ad atresiam ani*). 565
a. Bei einer Verengung des Afters. 566
b. Bei einer membranösen Verschliefsung des Afters. 567
c. Bei einer fleischigen Verwachsung des Afters. 568
Die Operation der Scheidensperre (*Operatio ad atresiam vaginae*). 569

Seite
a. Bei der membranösen Verwachsung der Scheide. 569
b. Bei der fleischigen Verwachsung der Scheide. 570
Die Operation der Gebärmuttersperre. —
Die Operation der Harnröhrensperre (*Operatio ad atresiam urethrae*). 571
a. Bei einer Harnröhrenstrictur. 572
b. Bei einer Verwachsung des vorderen Theiles der Harnröhre. 578
c. Bei einer membranösen Verschlieſsung der Mündung der Harnröhre. —
Die Ausrottung der Gebärmutter-Polypen. 689
a. Das Abschneiden der Mutter-Polypen. —
b. Das Abbinden der Mutter-Polypen. 691
α. Wenn der Polyp nicht tief sitzt und der Fuſs desselben mit den Fingern zu erreichen ist. —
β. Wenn der Polyp tief sitzt, und es unmöglich ist, die Ligatur mittelst der Finger zweckmäſsig anzulegen. 692
Die Ausrottung der Scheiden-Polypen. 694
Die Ausrottung der Harnblasen-Polypen. —
Die Ausrottung der Harnröhren-Polypen. 695
Die Ausrottung der Mastdarm-Polypen. —

D. Operationen an den Extremitäten.

Die Unterbindung der *Arteria ulnaris* am Handgelenke. 15
Die Unterbindung der *Arteria radialis* am Elbogengelenke. 17
Die Unterbindung der *Arteria radialis* am Handgelenke. 19
Die Unterbindung der *Arteria ulnaris* am oberen Theile des Vorderarms. 20
Die Unterbindung der *Arteria brachialis* über dem Elbogen. 39
Die Unterbindung der *Arteria brachialis* in der Mitte des Oberarms. 41
Die Unterbindung der *Arteria axillaris*. 42
Die Unterbindung der *Subclavia* unterhalb der *Clavicula*. 54
Die Unterbindung der *Subclavia* oberhalb der *Clavicula*. 55
Die Unterbindung der *Arteria cruralis* in dem Schenkelbuge. 92
Die Unterbindung der *Arteria cruralis* in der Mitte des Oberschenkels. 93
Die Unterbindung der *Arteria poplitaea* im Gelenkbuge. 96
Die Unterbindung der *Arteria tibialis anterior* in der Mitte des Unterschenkels. 103
Die Unterbindung der *Arteria dorsalis pedis*. 105
Die Unterbindung der *Arteria poplitaea* an ihrem unteren Theile, kurz vor der Theilung in die *Tibialis anterior* und *posterior*. 111
Die Unterbindung der *Arteria tibialis postica* in der Mitte des Unterschenkels. 113
Die Unterbindung der *Arteria tibialis postica* hinter dem *Malleolus internus*. 115
Der Aderlaſs am Arme. 163
Der Aderlaſs an der Hand. 165

	Seite
Der Aderlafs am Fufse.	165
Die Absetzung der Gliedmafsen (*Amputatio artuum*).	871
Von der Amputation im Allgemeinen.	—
Indicationen zur Amputation.	—
Contraindicationen zu derselben.	872
Wann soll amputirt werden?	873
Wo soll amputirt werden?	—
Wie soll amputirt werden?	—
Vorbereitung des Patienten zur Amputation.	876
Psychische Vorbereitung des Patienten.	—
Physische Vorbereitung desselben.	877
Vorbereitung des Operations-Bedarfes.	879
Die Lagerung des Patienten während der Operation.	883
Die Assistenz.	884
Das Verfahren während der Operation.	885
Die Trennung der Weichgebilde.	888
Durch den Zirkelschnitt.	—
Durch den Lappenschnitt.	890
Doppelte Lappenbildung.	—
Einfache Lappenbildung.	891
Durch den Trichterschnitt.	—
Die Durchsägung des Knochens, oder Auslösung desselben aus dem Gelenke.	893
Die Unterbindung der durchschnittenen Gefäfse.	895
Die Einigung der Wunde und die Anlegung des Verbandes.	897
Die Nachbehandlung.	900
Von der Amputation ins besondere.	907
A. Die Amputation in der Continuität der Glieder (*Amputatio*).	—
1. Die Amputation des Oberarms (*Amputatio brachii*).	—
a. Durch den Zirkelschnitt.	—
b. Durch die doppelte Lappenbildung.	908
c. Durch die einfache Lappenbildung.	—
d. Durch den Trichterschnitt.	—
2. Die Amputation des Vorderarms (*Amputatio antibrachii*).	910
a. Durch den Zirkelschnitt.	—
b. Durch die doppelte Lappenbildung.	911
c. Durch die einfache Lappenbildung.	912
3. Die Amputation der Mittelhandknochen (*Amputatio metacarpi*).	913
4. Die Amputation der Finger (*Amputatio digitorum*).	914
5. Die Amputation des Oberschenkels (*Amputatio femoris*).	915
a. Durch den Zirkelschnitt.	—
b. Durch die doppelte Lappenbildung.	—
c. Durch die einfache Lappenbildung.	916
d. Durch den Trichterschnitt.	917

Seite

6. Die Amputation des Unterschenkels (*Amputatio cruris*). 919
 a. Durch den Zirkelschnitt. —
 b. Durch den Lappenschnitt. 920
7. Die Amputation des Mittelfufses (*Amputatio metatarsi*). 922
8. Die Amputation der Zehen (*Amputatio digitorum pedis*). 924

B. Die Amputation in der Contiguität der Glieder (*Exarticulatio*). —
1. Die Exarticulation des Arms aus dem Schultergelenke (*Exarticulatio brachii*). —
2. Die Exarticulation der Hand (*Exarticulatio manus*). 934
3. Die Exarticulation der Mittelhand (*Exarticulatio metacarpi*). 936
4. Die Exarticulation der Finger (*Exarticulatio digitorum*). 938
5. Die Exarticulation des Schenkels aus dem Hüftgelenke (*Exarticulatio femoris*). 939
6. Die Exarticulation des Fufses im Fufswurzelgelenke (*Exarticulatio pedis in tarso*). 947
7. Die Exarticulation des Mittelfufses (*Exarticulatio metatarsi*). 951
8. Die Exarticulation der Zehen (*Exarticulatio digitorum pedis*). 953

Die Ausrottung der Knochenstücke (*Exstirpatio ossium*). 954
A. Decapitation der Gelenk Enden. 955
B. Die Resection, oder Excision der Knochen. 959

Die Transfusion des Blutes durch die Extremitäten. 967

Register

der

in dem Werke vorkommenden pathologischen und pathologisch-anatomischen Gegenstände.

Pathologische Gegenstände.

	Tafel.	Figur.	Seite
Gewöhnliches Pterygium.	18.	38.	263
Weiter vorgerücktes Pterygium.	—	39.	—
Sehr dünnes Pterygium.	—	40.	—
Ein dickeres Pterygium.	—	41.	264

	Tafel.	Figur.	Seite
So genanntes Fettfell.	—	42.	—
So genanntes *Membranous Pterygium.*	—	43.	—
Ein dreieckiges Pterygium.	—	44.	—
Ein fleischiges Pterygium.	—	45.	—
Ein häutiges Pterygium.	—	46.	—
Ein seltenes fleischiges Pterygium.	—	47.	265
Ein Pannus.	—	48.	—
Ein sehr starker Pannus.	—	49.	—
Ein ebenfalls starker Pannus.	—	50.	—
Ein anfangender Staar.	19.	1.	267
Ein dergleichen.	—	2.	—
Ein Kapselstaar.	—	3.	—
Ein dergleichen.	—	4.	—
Eine im Mittelpunkte verdunkelte Linse.	—	5. 6.	—
Ein flüssiger oder Milchstaar.	—	7.	268
Ein reiner Linsenstaar.	—	9.	—
Eine seltene Form von Staar.	—	10.	—
Ein reiner vorderer Kapselstaar.	—	11.	269
Eine Verdunkelung der Morgagni'schen Feuchtigkeit.	—	12.	—
Ein Linsenstaar.	—	13.	270
Ein Kapsellinsenstaar.	—	14.	—
Ein trockenhülsiger Kapsellinsenstaar.	—	15.	271
Ein so genannter grüner Staar.	—	16.	—
Ein wassersüchtiges Auge.	—	17.	—
Ein conisches Hornhautstaphylom.	—	18. 19.	272
Ein kugelförmiges totales Hornhautstaphylom.	—	20.	—
Ein partielles Hornhautstaphylom.	—	21.	—
Ein partielles Hornhautstaphylom mit *Synechia anterior.*	—	22. 23. 24.	—
Ein Hornhautstaphylom mit zwei Hervorragungen.	—	26.	274
Gewöhnliche Hornhautstaphylome.	—	27. 28. 29.	—
Ein Traubenstaphylom.	—	30.	—
Ein Totalstaphylom der Hornhaut.	—	31.	275
Ein conisches Totalstaphylom der Hornhaut.	—	32.	—
Eine Balggeschwulst am Augenliede.	—	33.	—
Ein Auge mit sehr kleiner Pupille.	—	34.	—
Ein grofser Schenkelbruch von einem Weibe.	23.	5.	371
Ein äufserer unvollkommener Hodensackbruch der rechten Seite, und ein äufserer Leistenbruch der linken Seite bei einem Manne.	—	6.	—
Phimosis.	29.	6. 7. 8.	406
Paraphimosis.	23.	7. 8.	372
Paraphimosis.	24.	4. 5.	375
Eine venerische Phimosis und Paraphimosis.	27.	7. 8.	393
Eine Hydrocele.	31.	7.	493
Verlorene Nasen.	44.	1. 3. 5.	701
Gespaltener weicher Gaumen.	46.	1. 2. 3. 4.	767
Die Hasenscharte.	—	28.	775
Luxation des Oberschenkels.	47.	1. 2. 3. 4.	800
Fractur des Schenkelhalses.	—	5.	801
Die Arthrocace (*Luxatio spontanea*).	55.	17. 18.	858

Pathologisch-anatomische Gegenstände.

	Tafel.	Figur.	Seite
Ein Nabelbruch (erworbener Nabelbruch).	24.	3.	375
Ein Schenkelbruch bei einem Manne.	25.	1.	377
Ein äufserer Leistenhodensackbruch.	—	2.	378
Ein Schenkelbruch an der äufseren Leistengegend eines Mannes.	26.	6.	385
Ein Leistenbruch bei einem Weibe.	—	8.	386
Ein grofser Hodensackbruch.	—	9.	387
Ein angeborner Bruch.	28.	5.	400
Ein angeborner Nabelbruch von beträchtlicher Gröfse.	—	6.	401
Ein Nabelbruch und aufser dem noch ein anderer Bruch bei Erwachsenen.	—	7.	—
Ein Hodensackbruch.	29.	1.	403
Eine zwischen dem Netze eingeklemmte Darmschlinge.	—	2.	404
Eine mit dem Grunde des Bruchsackes verwachsene Darmschlinge.	—	3.	405
Ein angeborner Leistenbruch.	—	4.	—
Ein eingeklemmtes Stück vom Krummdarm.	—	5.	406
Eine Kothfistel.	30.	1.	407
Ein vom Bruchsackhalse eingeklemmter Theil des Hüftdarmes.	—	2. 3.	408
Ein gewöhnlicher angeborener Leistenbruch.	—	4. 5.	409
Verrenkungen der unteren Extremitäten aus dem Hüftgelenke.	47.	7. 12.	804
Verrenkungen der oberen Extremitäten aus dem Schultergelenke etc.	—	13. 19.	805
Krankhaftes Hüftgelenk (*Arthrocace*).	55.	19. 20.	859
Aus den Amputationsstümpfen heraus präparirte unterbundene Arterien.	—	21. 24.	861
Knochen aus den Amputationsstümpfen.	—	26. 32.	863

Register

der

in diesem Werke abgebildeten chirurgischen Instrumente.

Instrumente zu Augenoperationen.

	Tafel.	Figur.	Seite
Das Beer'sche Staphylom-Messer.	18.	51.	266
Das Beer'sche Häkchen.	—	52.	—
Der Daviel'sche Löffel.	—	53.	—

	Tafel.	Figur.	Seite
Der Augenschnäpper.	18.	54.	266
Der Dupuytren'sche Canulträger zur Operation der Thränenfistel.	19.	40.	278
Die dazu gehörende Canule.	—	41.	—
Die Reisinger'sche Hakenpincette.	—	55.	282
Die Langenbeck'sche Staarnadel.	—	56.	—
Der Langenbeck'sche Keratom.	—	57.	—
Die Scarpa'sche Staarnadel.	—	58.	—
Die v. Graefe'sche Sichelnadel.	—	59.	283
Die Beer'sche Augenpincette.	—	60.	—
Der Richter'sche Augenliedhalter.	—	61.	—

Instrumente zum Steinschnitt.

	Tafel.	Figur.	Seite
Das Weis'sche *Speculum ani s. vaginae.*	22.	5. 7.	367
Das *Lithotome caché.*	23.	4.	370
Der Bell'sche Hebel zum Herausbefördern der Harnsteine.	30.	7.	410

Instrumente zur Heilung eines künstlichen Afters.

	Tafel.	Figur.	Seite
Der Dupuytren'sche Enterotom oder die Darmschere.	31.	9.	493
Die Dupuytren'sche doppelte Pelotte.	—	11.	494

Instrumente zu Operationen an den Ohren.

	Tafel.	Figur.	Seite
Eine Sondenröhre zu Injectionen in die Eustachische Röhre.	42.	8.	635
Ein Sondenhalter zu demselben Behufe.	—	9.	636
Ein Instrument, zu Untersuchungen im Ohre bestimmt.	—	11.	—
Ein Instrument zur Herausbeförderung fremder Körper aus dem Ohre.	—	12.	—
Eine Ohrenzange.	—	13.	637
Ein stählerner Haken zur Entfernung fremder Körper.	—	14.	—
Ein pfropfenzieherartiges Instrument.	—	15.	—
Ein Instrument zur Perforation des Trommelfelles.	—	16.	—
Eine Trokarnadel.	42.	17.	637

Instrumente zur Unterbindung und Ausrottung der Polypen.

	Tafel.	Figur.	Seite
Das Belloq'sche Instrument.	42.	24.	638
Der Schreger'sche Unterbindungsapparat.	—	25. 28.	639

	Tafel.	Figur.	Seite
Ein Unterbindungsapparat für Gebärmutterpolypen.	43.	53.	653
Siebold'sche Schere zur Exstirpation der Gebärmutterpolypen.	—	50. 52.	652

Instrumente zur Beseitigung der Harnröhrenstrictur.

	Tafel.	Figur.	Seite
Der Arnott'sche Apparat.	43.	1. 12.	641
Der Ducamp'sche Apparat.	—	13. 49.	646

Instrumente zu rhinoplastischen Operationen.

	Tafel.	Figur.	Seite
Ein Schrauben-Ligaturstäbchen.	45.	1.	707
Ein einfaches Ligaturstäbchen.	—	2.	—
Ein stark bäuchiges Scalpell.	—	3.	—
Ein spitziges Formungs-Scalpell.	—	7.	709
Eine platte Heftunterlage.	—	9.	—
Eine gewölbte Heftunterlage.	—	10.	—
Eine Heftnadel.	—	11.	710
Ein einzelnes Nasenröhrchen.	—	13.	—
Die beiden Nasenröhrchen in Verbindung.	—	14.	—
Eine zum Nasenröhrchen gehörende Verstärkungsplatte.	—	15.	711
Eine Klinge des Incisions-Scalpells.	—	16.	—
Die Taliacozzo'sche Einigungsbandage.	—	17.	712
Die v. Graefe'sche Einigungsbandage.	—	19.	713
Die rechte Compressionsplatte.	—	20.	714
Das Nasencompressorium.	—	21.	—
Die linke Compressionsplatte.	—	22.	716
Der Eductor.	—	24.	717

Instrumente zur Wundnaht.

	Tafel.	Figur.	Seite
Ein Nadelhalter für kleine Heftnadeln.	46.	20.	772
Savigny'sche Heftnadeln.	—	21.	773
Larrey'sche Heftnadeln.	—	22.	—
v. Graefe'sche Heftnadel.	—	23.	—
Assalini's Heftnadeln.	—	24.	774
Benj. Bell's Heftnadeln.	—	25.	—

Instrumente zur Uranorrhaphie.

	Tafel.	Figur.	Seite
Das v. Graefe'sche Uranotom.	46	12. 13.	769
Der gerade Nadelhalter.	—	17.	771
Eine Nadelzange.	—	18.	—
Der gekrümmte Nadelhalter.	—	19.	772
Eine Hakenpincette.	55.	1.	854
Ein kleines Scalpell.	—	2.	—

	Tafel	Figur	Seite
Eine krumme Gaumennadel.	—	4.	—
Eine gerade an der Spitze gekrümmte Gaumennadel.	—	6.	855
Ein anders construirter Nadelhalter.	—	7.	—
Die Lesenberg'sche Hakennadel.	—	8. 9. 10.	—
Die Schwerdt'sche Hakennadel.	—	11. 15.	856
Die von Schwerdt vorgeschlagene Pincette.	—	16.	858

Instrumente zur Unterbindung der Gefäſse.

	Tafel	Figur	Seite
Die Rust'sche Aneurysmennadel.	55.	35.	866
Die Dechamp'sche Aneurysmennadel.	—	36.	—
Die Dupuytren'sche Aneurysmennadel.	—	37.	—
Die Home'sche Aneurysmennadel.	—	38.	—
Die Delpech'sche Aneurysmennadel.	—	39.	867
Ein Instrument zur sichern Anlegung der Ligatur in der Bauchhöhle.	—	40.	—
Das v. Graefe'sche Blattmesser zur Amputation.	—	33. 34.	865
Der v. Graefe'sche Transfusions-Apparat.	—	41.	869

Uebersicht der Tafeln.

	Seite
I. Tafel. Verlauf der Gefäſse und Nerven an der Volarseite des Vorderarmes und der Hand, Unterbindung der Speichenpulsader (*Arteria radialis*) am Elbogengelenke und der Elbogenpulsader (*Arteria ulnaris*) am Handgelenke.	1 bis 18
II. Taf. Stellt die Operation der Unterbindung der *Arteria radialis* am Handgelenke, der *Arteria ulnaris* am Elbogengelenke, und die Lage der Theile auf der Dorsalseite des Vorderarmes und der Hand dar.	19 — 28
III. Taf. Darstellung der Muskeln, Gefäſse und Nerven auf der Vorderseite des rechten Oberarmes. Unterbindung der *Arteria brachialis* am Elbogengelenk und in der Mitte des Oberarmes, so wie der *Arteria axillaris.*	29 — 44
IV. Taf. Anatomische Darstellung des Halses und der Claviculargegend, nebst Angabe der Incisionsstellen bei Unterbindung der *Subclavia* und *Carotis communis.*	45 — 57

	Seite
V. Tafel. Darstellung der Brusthöhle, von hinten aus betrachtet.	62 bis 69
VI. Taf. Stellt die Theile in dem Inneren des Beckens und an den Oberschenkeln, so wie die Geschlechtstheile eines Mannes von der vorderen Seite dar.	75 — 83
VII. Taf. Stellt den Unterleib und die Oberschenkel eines Mannes dar, an welchem die Incisionsstellen zur Unterbindung der *Aorta abdominalis*, der *Iliaca* und der *Cruralis* angegeben sind.	84
VIII. Taf. Stellt die Theile an der hinteren Seite des Oberschenkels, wie auch die Incision zur Unterbindung der *Arteria poplitaea* dar.	94 — 96
IX. Taf. Stellt die Theile an der vorderen Seite des Unterschenkels, und die Incision zur Unterbindung der *Arteria tibialis anterior* und der *Arteria dorsalis pedis* dar.	98 — 105
X. Taf. Stellt die Theile an der hintern Seite des Unterschenkels, wie auch die Incisionen zur Unterbindung der *Poplitaea* an ihrem unteren Theil und der *Tibialis posterior* dar.	107 — 113
XI. Taf. Stellt den abnormen Ursprung und Verlauf der Schlagadern des Armes dar.	120 — 128
XII. Taf. Stellt verschiedene Abnormitäeten der Armpulsader dar.	129 — 134
XIII. Taf. Stellt seltene Abnormitäten der Pulsadern am Arm und an der Hand dar.	135 — 141
XIV. Taf. Stellt die Venen, Nerven etc. an denjenigen Stellen der oberen und unteren Extremitäten dar, wo man gewöhnlich zur Ader zu lassen pflegt.	154 — 159
XV. Taf. Zeigt die Theile des Kopfes.	170 — 176
XVI. Taf. Stellt diejenigen Theile dar, die bei den Operationen am Kopfe und Halse interessirt sind.	180 — 197
XVII. Taf. Stellt verschiedene anatomische Präparate der einzelnen Theile des Kopfes und die Operation der Oesophagotomie dar.	198 — 206
XVIII. Taf. Stellt verschiedene anatomische Präparate des menschlichen Auges und einige krankhafte Augen dar.	235 — 266
XIX. Taf. Stellt verschiedene Krankheiten der Augen, und aufser dem noch einige Augenoperationen und Augeninstrumente dar.	267 — 284
XX. Taf. Profil-Ansichten des männlichen Beckens und der in demselben enthaltenen Eingeweide, Gefäfse, Nerven etc.	349 — 355
XXI. Taf. Zeigt zwei Profil-Ansichten eines weiblichen Beckens mit den darin enthaltenen weichen Theilen.	356 — 362
XXII. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung des Steinschnittes.	363 — 367

Seite

XXIII. Tafel. Stellt Gegenstände zur Erläuterung des Steinschnittes, des Bruchschnittes und ein Paar Krankheiten des männlichen Gliedes dar. 368 — 372
XXIV. Taf. Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Lithotomie, der Herniotomie und ein Paar syphilitische Formen dar. 373 — 376
XXV. Taf. Stellt Abbildungen von zweierlei Hernien dar. 377 — 380
XXVI. Taf. Stellt Abbildungen zur Erörterung der Herniotomie dar. 381 — 387
XXVII. Taf. Enthält Abbildungen zur Erläuterung der Herniotomie und Lithotomie, und ein Paar syphilitische Krankheiten. 388 — 394
XXVIII. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Herniotomie. 395 — 402
XXIX. Taf. Stellt Abbildungen zur Erläuterung des Bruchschnittes dar, und einige Beispiele der krankhaft zusammen gezogenen Vorhaut des männlichen Gliedes. 403 — 406
XXX. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Kothfistel, der Herniotomie und Lithotomie. 407 — 411
XXXI. Taf. Zeigt verschiedene Abbildungen, welche zur Erläuterung der Lithotomie, des künstlichen Afters, und der Operation der Hydrocele dienen können. 490 — 494
XXXII. Taf. Stellt die Eingeweide der Bauchhöhle nach Entfernung der Bauchdecken, nebst den zu ihnen laufenden Gefäfsen, dar. 495 — 496
XXXIII. Taf. Stellt den Verlauf und die Zerästelung der oberen Gekröspulsader (*Arteria mesenterica*), die Bauchspeicheldrüse und einen Theil des Darmkanales dar. 497 — 498
XXXIV. Taf. Zeigt den Ursprung, Verlauf und die Verbindung der unteren Gekrösepulsader (*Mesenterica inferior*), die Bauchspeicheldrüse und einen Theil des Darmkanales. 499 — 500
XXXV. Taf. Stellt die Zerästelung der grofsen Gefäfse im Unterleibe eines Mannes dar, nachdem alle Eingeweide, mit Ausnahme der Nieren, der Harnleiter und der Urinblase, heraus genommen worden sind. 501 — 503
XXXVI. Taf. Zeigt die in der Gebärmutter sich verbreitenden Arterien bei einer Frau, die sechs Tage nach der Niederkunft gestorben war. 504 — 505
XXXVII. Taf. Zeigt die Lage der Lungen, des Herzens und der Aorta, nebst den aus ihrem Bogen entspringenden grofsen Gefäfsen. 506 — 507
XXXVIII. Taf. Stellt die geöffnete Brusthöhle und die rechte Seite des Halses dar. 508 — 511
XXXIX. Taf. Zeigt die Brusthöhle mit den sich darin befindenden Blutgefäfsen, nachdem alle Eingeweide heraus genommen worden sind. 512 — 513

Seite

XL. Tafel. Stellt die Ansicht des vorderen Theiles des *Thorax* und des vorderen und oberen Theiles des Unterleibes dar. 514 — 516

XLI. Taf. Stellt die Gehör-Organe dar. 592 — 631

XLII. Taf. Stellt verschiedene Gegenstände dar, und zwar einige zum Hör-Organe gehörende Präparate, Instrumente zu Operationen, die am Ohre vorgenommen werden können; ferner Gegenstände zur Erläuterung, auf welche Art und Weise die Beseitigung der Nasen- und Rachen-Polypen etc. geschehen kann. 632 — 640

XLIII. Taf. Stellt verschiedene Instrumente dar, und zwar den Arnott'schen und Ducamp'schen Apparat zur Hebung einer Harnröhreu-Strictur, wie auch Instrumente zur Beseitigung der Gebärmutter-Polypen etc. 641 — 656

XLIV. Taf. Stellt die Abbildungen zur Erläuterung der rhinoplastischen Operationen dar. 701 — 706

XLV. Taf. Stellt ebenfalls Abbildungen zur Erläuterung der rhinoplastischen Operationen dar. 707 — 717

XLVI. Taf. Stellt Abbildungen der Erläuterung der verschiedenen Nähte dar. 767 — 776

XLVII. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der verschiedenen Luxationen der Extremitäten im verjüngten Maſsstabe dar. 800 — 807

XLVIII. Taf. Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen und Exarticulationen an den oberen Extremitäten. 808 — 811

XLIX. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen und Exarticulationen an den unteren Extremitäten, und verschiedene Arten der Incisionen bei Decapitation der Knochen. 812 — 816

L. Taf. Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Amputationen dar. 817 — 825

LI. Taf. Zeigt die Durchschnitts-Flächen des Oberarmes, drei dergleichen des Unterschenkels, und drei des Oberschenkels. 826 — 837

LII. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Amputation durch den Trichterschnitt nach v. Gräfe's Methode. 838 — 840

LIII. Taf. Stellt Abbildungen zur Erläuterung der Exarticulation des Oberschenkels durch den Trichterschnitt, und Exarticulation der Finger und der Hand dar. 841 — 847

LIV. Taf. Gibt Abbildungen zur Erläuterung der Exarticulation der Zehen des Mittelfuſses und des Fuſses im verjüngten Maſsstabe. 848 — 853

LV. Taf. Gibt Abbildungen als Nachtrag zur Erläuterung der Gaumen-Naht, und der Unterbindung der Blutgefäſse; ferner Abbildungen zur Erläuterung der Amputation, der *Luxatio spontanea* und der Transfusion des Blutes. 854 — 870

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bierkowski, Ludwik Józef,

Erklärung der anatomisch-chirurgischen Abbildungen nebst Beschreibung der Chirurgischen Operationen nach den Methoden von v. Gräfe, Kluge und Rust ; mit 570 Abbildungen auf 55 Tafeln und 3 Centurtafeln
Bd.: 2

Berlin 1827

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.1178(2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11107136-7